NR INDEKSU 353965
PL ISSN 0860-1674

Bajtek

MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH" NR 2 LUTY 1987 CENA 100 ZŁ

2

MIKROKOMPUTEREM NA TY



TRZY WYMIARY PASCAL-a

SM SZTANDAR MŁODYCH

REKOMENDACJA

Przekonywałem niedawno w tym miejscu o potrzebie skoordynowania działań ukazujących się w naszym kraju pism komputerowych. I oto 15 stycznia br. o godzinie 15.15 rozpoczęło się w gmachu „Sztandaru Młodych" pierwsze „historyczne" spotkanie redakcji „Bajtka" i „Komputera". Obie firmy stawiły się w swych najmocniejszych składach. Nasze zaproszenie przyjęli też obaj wydawcy: dyrektor Maciej Hoffman (Krajowe Wydawnictwo Czasopism) i dyrektor Wiesław Felczak (Młodzieżowa Agencja Wydawnicza). Spotkanie trwało 2 godziny. Co będą mieli z niego Czytelnicy?

Przede wszystkim poinformowaliśmy wzajemnie o zamierzeniach na najbliższy rok. Obie redakcje — oprócz terminowego (mamy nadzieję!) wydania 12-tu numerów swoich tytułów — mają zamiar kontynuować wydawanie kaset oraz specjalnych broszur i książek na tematy komputerowe. Będziemy też starać się aby niezbędne pozycje książkowe (kursy podstawowych języków programowania, instrukcje do poszczególnych typów komputerów, opisy popularnych programów, itp.) weszły w plany istniejących w Polsce instytucji wydawniczych. Narodził się pomysł wspólnej serii wydawniczej, składającej się z pozycji rekomendowanych przez „Bajtka" i „Komputer". Zobaczymy, co z tego wyjdzie?

Wymieniliśmy poglądy o aktualnym stanie upowszechniania informatyki przez resort oświaty. Obie redakcje są bardzo zaniepokojone brakiem przemyślanego programu w tym zakresie. Informatyka w szkole jest obecnie sprawą marginalną i niewiele jest faktów pozwalających choćby przypuszczać, że robi się cokolwiek aby ten stan zmienić. Jest wprawdzie spora grupa nauczycieli-pasjonatów dokonujących heroicznych wysiłków aby komputery trafiły jednak do szkół, ale widać już wyraźnie, że bez aktywnego wsparcia z centrali ich praca zakończy się fiaskiem. Niepokoi nas to, choć zdajemy sobie też sprawę, że jedyne co możemy zrobić to podnosić alarm. Będziemy więc szkolno-komputerowe larum ogłaszać permanentnie!

Niepokoi nas też panoszące się w dalszym ciągu piractwo na rynku oprogramowania. Tu już alarmy nie wystarczą. Potrzebne jest odpowiednie prawo biorące pod opiekę autorów i odpowiednia „policja software'owa", która przestrzeganie tego prawa wyegzekwuje. Wcześniejszy później do tego dojść musi. Będziemy się starać, żeby doszło wcześniej. Przyjęliśmy wspólnie swoistą listę rekomendacyjną spraw i problemów, którymi obie redakcje zajmować się będą w pierwszej kolejności. Jest wśród tych rekomendacji „komputerowe minimum" jakości sprzętu informatycznego od którego pod żadnym pozorem nie wolno odstąpić. Oczywiście, jesteśmy za konkurencją sprzętową i prawami rynku, gdyż dzięki temu w ogóle mamy w Polsce komputery. Ale wszędzie tam, gdzie za państwowe czyli nasze wspólne pieniądze chcianoby sprowadzać chłam — będziemy interweniować i protestować.

Więcej uwagi poświęcić chcemy zastosowaniom informatyki w naszej praktyce życia społecznego i gospodarczego. Bo przecież właśnie zastosowania, a nie gry i abstrakcyjnie rozumiana edukacja, stanowią o społecznym sensie komputeryzacji...

Sygnalizuję tutaj tylko niektóre problemy rozwoju polskiej informatyki. Pełny ich katalog zawierać będzie wspólny raport „Bajtka" i „Komputera" na ten temat, który opublikujemy w marcu na łamach piątkowo-niedzielnego wydania „Sztandaru Młodych". Już teraz ten raport Czytelnikom obu naszych pism rekomenduję.

Waldemar Siwiński

Szanowny Panie Redaktorze

Jestem rozgoryczony, gdyż wydaje mi się, że dyskryminujecie komputery firmy ATARI. A przecież jest pewne, że będą to wkrótce jedne z najpopularniejszych komputerów w naszym kraju.

Komputer ATARI wybrałem po analizie wszystkich jego dodatnich i ujemnych cech. I teraz zaczął się pościg za informacjami i programami, które można samodzielnie wpisać. Przejrzałem wszystkie numery „Bajtka" począwszy od wydania 2 i oto co znalazłem: 28 artykułów i programów na SPECTRUM; 23 na COMMODORE, 22 na AMSTRADA i tylko 9 na ATARI, co stawia ten ostatni w najgorszej sytuacji.

Chciałbym abyście byli obiektywni i sprawiedliwi wobec użytkowników wszystkich typów komputerów. Proszę o więcej informacji i krótkich programów na ATARI.

Sławomir Kossakowski
58-304 Włabrzych
ul. Lenina 106/3

P.S. Czy jest jakakolwiek nadzieja, że ten list coś zmieni?

Chciałbym się z Panem podzielić uwagami na temat Giełdy „Bajtka" z ul. Grzybowskiej w Warszawie. Mój syn jest stałym bywalcem tej giełdy. Zresztą z powodu nadmiernego spędzania czasu przy komputerze, zawarłem z nim umowę i zamykam komputer od poniedziałku do czwartku. Giełda jest wspaniałym rozwiązaniem chroniącym moją kieszeń. Dzięki wymianie, sprzedaży i kupnie programów i instrukcji na giełdzie nie dokładamy do komputera. Z opowiadań syna dowiedziałem się jednak, że giełdę starają się opanować Panowie Pośrednicy z warszawskich firm komputerowych. Panowie ci na zasadach amerykańskich mafioso zjawiają się na giełdzie większą grupą (podobno są to właściciele i ich cisi współpracownicy z firm Studio Jackie i Minibajt) i groźbami a także rękoczynami (niszczenie instrukcji, próby zabrania taśm) wymuszają zakaz sprzedaży najnowszych programów i tłumaczeń instrukcji.

Zrozumiałym jest, że niemoralne jest rozpowszechnianie (bez zgody autorów) programów polskich oraz kopiowanie podręczników znajdujących się w księgarniach. Nie może to jednake dotyczyć programów zachodnich — rozkodowanych przez osobę x lub y — oraz wszelkiego rodzaju tłumaczeń zagranicznych podręczników i instrukcji (na marginesie: tłumaczenia te często wołają o pomstę do nieba).

Zabawa ta na pewno będzie zdrowsza jeżeli zostaną z niej wyeliminowani Pośrednicy z pseudokomputerowch agencji żerujących na naiwności i niedoinformowaniu młodych ludzi i ich rodziców.

Więcej takich giełd jak Wasza oraz uregulowania prawne, a na pewno obronimy się przed zawodowymi handlarzami nastawionymi tylko na zysk, a pieniądze które aktualnie oni zabierają otrzymają autorzy programów i instrukcji.

M. Kop
Adres do wiadomości redakcji

Z prawdziwym przerażeniem przeczytałem tekst zamieszczony w stałej rubryce „Komputer Domowy" pisma TIM nr 2187. W dziedzinie „werbalnej komputeryzacji" (powinien był chyba pisać „w temacie"...) widziałem już nie jedno, ale ten tekst nawet mnie zaskoczył i to do tego stopnia, że nie jestem w stanie zareagować inaczej, niż tylko prosząc o publiczną i błyskawiczną egzekucję podpisującego się stale pod zamieszczanymi w omawianej rubryce notkami speca od informatyki p. 0 OK, 0:12.

Gdyby tekst ten był przypadkiem odosobnionym, nie stanowiłby żadnego zagrożenia i rzeczonego 0 OK, 0:12 można by amnestionować. Niestety tak nie jest. Najczęściej nie dotyczy to Was i kilku innych „wyspecjalizowanych" redakcji) o problemach związanych z komputeryzacją, edukacją informatyczną i edukacją wspomaganą komputerowo, itp. itd., wypowiadają się nie dość, że ignoranci, to jeszcze ignoranci raczej bezmyślni. Uważam zatem, że pismo takie jak „Bajtek", specjalizujące się w popularyzowaniu informatyki, powinno choćby kosztem stanowiących głównie ozdobniki plansz gier, wygospodarować odrobinę miejsca w każdym numerze na zwalczanie takich jak 0... popularyzatorów. Jest to tym ważniejsze, że spragniona wszelkich infnormacji młodzież czyta wszystko co mikrokomputerem trąci.

Z poważaniem
Rygor Bewo
Adres do wiadomości redakcji.

WYBIERZ SAM

„BAJTEK" — MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH"

ADRES: 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61. Telefon 21-12-05

Przewodniczący Rady Redakcyjnej: Jerzy Domański-redaktor naczelny „Sztandaru Młodych".

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Waldemar Siwiński (z-ca redaktora naczelnego „SM" — kierownik zespołu „Bajtka"), Roman Poznański (z-ca sekretarza redakcji „SM" — sekretarz zespołu „Bajtka"), Krzysztof Czernek, Sławomir Gajda (red. techniczny), Andrzej Gogolewski, Andrzej Kowalewski, Andrzej Podulka, Sławomir Polak, Wanda Roszkowska (opr. graficzne), Kazimierz Treger, Marcin Waligórski, Roman Wojciechowski.

Klany redagują:
Commodore — Klaudiusz Dybowski, Michał Silski
Amstrad-Schneider — Tomasz Pyć, Sergiusz Wolicki
Spectrum — Konrad Fedyna, Michał Szuniewicz
Atari — Wiesław Migut, Wojciech Zientara

Fotoskład — Tadeusz Olczak,
montaż offsetowy — Grażyna Ostaszewska,
korekta — Maria Krajewska, Ewa Mowińska

WYDAWCA: RSW „Prasa-Książka-Ruch" Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, al. Stanów Zjednoczonych 53, 04-028 Warszawa. Telefony: Centrala 13-20-40 do 49, Redakcja Reklamy 13-20-40 do 49 w. 403, 414.

Cena 100 zł.

Skład techniką CRT-200, przygotowalnia offsetowa i druk: PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA-KSIĄŻKA-RUCH" w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 51.

Zam. nr 028967, nakład 250 000 egz., K 109



Bajtek



KOMPUTEROWE LOBBY

Rozmowa z Wojciechem Wyszomirskim — sekretarzem generalnym Rady Krajowej Turnieju Młodych Mistrzów Techniki.

— Komputer to dziś słowo niemal magiczne. Ma być synonimem nowoczesności nadawać rangę... Na ile ZSMP i jego Turniej Młodych Mistrzów Techniki tworząc kluby komputerowe uległ modzie, fascynacji. Co mają kluby do współzawodnictwa wynalazczego?

— Aby odpowiedzieć na to pytanie trzeba sięgnąć do początków TMMT. Pojawił się on po raz pierwszy 20 lat temu z inicjatywy zakładowej organizacji ZMS Huty im. B. Bieruta w Częstochowie. Rzeczywiście był to najpierw wyłącznie konkurs na projekt wynalazczy. Jednak już po roku istnienia zaczął się rozwijać, by stać się w końcu całym systemem działań służących edukacji technicznej. Pojawiły się zespoły wdrożeniowe, wystawy technicznej twórczości młodzieży itd.

Wraz z wprowadzeniem zasad reformy gospodarczej TMMT starał się dostosowywać do warunków przez nie dyktowanych. W latach 83/84 rozpoczęły się prace nad statutem Turnieju. Został on mu nadany w roku 1985 przez Prezesa Rady Ministrów. Uwzględniono w nim wszystkie elementy innowacyjne wychowania młodzieży, także kluby mikrokomputerowe.

— Skąd się wzięły w ZSMP, dlaczego je powołaliście?

— ZSMP, jako organizacja wielośrodowiskowa siłą rzeczy, jest barometrem zachowań i zainteresowań młodzieży. Skoro młodzi interesują się informatyką, to my musimy stworzyć jej warunki rozwoju tych zainteresowań. Tym bardziej, że są one zgodne z nadrzędną ideą TMMT — kształtowaniem postaw proinnowacyjnych. Zdajemy sobie ponadto sprawę, że komputer stanie się wkrótce narzędziem pracy tak popularnym jak dziś kalkulator czy suwak logarytmiczny. Wszystko to zadecydowało o naszym poparciu dla inicjatyw powoływania klubów komputerowych. Pierwszy powstał w roku 1984 przy ZW ZSMP w Katowicach, a dziś jest już ich ponad 200.

— Jaki jest najbardziej ogólny program działania waszych klubów?

— Chcemy, by edukacja informatyczna odbywała się niejako etapami. Pierwszy z nich, to zapoznanie się ze sprzętem. Drugi — przygotowywanie do jego użycia jako narzędzia pracy i nauki.
Trzeci — próba rozwiązywania praktycznych problemów pojawiających się w miejscu pracy, nauki, w środowisku młodzieży szkolnej oznacza często próby tworzenia własnych programów edukacyjnych, a wśród młodzieży pracującej także tendencję do wykorzystywania nabytych umiejętności w taki sposób, by klub mógł np. zarobić sam na nowy sprzęt, podejmując działalność gospodarczą.

— Poszliście zatem za modą, ale nie chcecie jej służyć — nie wspomniałeś o komputerze jako zabawce?

— Nie chcemy z naszych klubów robić kasyn gier komputerowych — to oczywiste. Poza tym w krajach wysoko-uprzemysłowionych I etap „rewolucji informatycznej", czyli okres fascynacji mikrokomputerami powoli mija, podczas gdy u nas choćby ze względu na mniejszą dostępność sprzętu wciąż jest komputer zabawką fascynującą choćby ze względu na swą tajemniczość. Jako ZSMP i jego federacja klubów komputerowych myślimy już jednak o następnych etapach. Pojawiają się problemy skutków społecznych — czy masowe nauczanie informatyki nie przyniesie także frustracji? Młodzież potrafiąca posługiwać się techniką obliczeniową i chcąca ją wykorzystać trafi do zakładu pracy na stanowisko, gdzie komputer jest po prostu niepotrzebny. Myślę, że zmierzać musimy nie do tego, by wszyscy naprawdę znali informatykę, lecz do powszechnej umiejętności posługiwania się komputerem wyłącznie jako narzędziem. Do tego potrzeba nam jednak oprogramowania „odczarowującego" choćby komputer dla nieznających języka angielskiego.

— A propos sprzętu. Kluby muszą za niego płacić więcej jeszcze niż prywatni hobbyści — to wynika z przepisów podatkowych. Skąd bierzecie zatem pieniądze na ich zakup?

— Głównie są to środki finansowe ZSMP, ale one nie wystarczają. Poszukujemy zatem sponsorów wśród zakładów pracy, pomaga nam Biuro ds. Młodzieży URM i inne ministerstwa. Rzeczywiście jednak wysokość cen nieco nas wstrzymuje. Sprowadzone przez PEWEX TIMEX-y 2048 też są bardzo drogie zważywszy ich jakość, ale w końcu na nie się zdecydowaliśmy chociaż w przyszłości zamierzamy wyposażyć nasze kluby w sprzęt klasy IBM PC.

— Załóżmy, że sprzęt jest, co z programami i literaturą fachową bez których obyć się przecież nie można?

— Tworzymy obecnie wojewódzki i centralny bank programów. Gdybyśmy tylko otrzymali odpowiedni sprzęt moglibyśmy w tym ostatnim zgromadzić w krótkim czasie 3–4 tysiące naprawdę wartościowych programów.

— A wydawnictwa? Czy ZSMP nie mógłby pomóc w ich druku abyśmy nie byli zdani na kserokopie anglosaskich książek oferowane na giełdach po horendalnych cenach?

— Nie sądzę, by organizacja młodzieżowa powinna zastępować profesjonalne wydawnictwa. Robimy jednak co możemy i w tym zakresie. Podjęliśmy się wydania serii „Mikrokomputerowe ABC". Pierwsza broszura już się ukazała w nakładzie 10 tys. egzemplarzy. Rozprowadziliśmy ją w klubach federacji i za pośrednictwem kuratoriów w szkołach. Zainteresowanie jest ogromne. W przygotowaniu druk kolejnych dziewięciu pozycji serii.

— Kluby komputerowe pełne są 15–16 latków. Wypada się tylko z tego cieszyć. Pozostaje jednak pytanie, co z tymi, którzy skończyli studia przed dwoma, trzema laty lub nieco wcześniej. Oni także są przecież jeszcze w „młodzieżowym" wieku, tylko trudniej im może uczyć się całkiem nowej dla nich dyscypliny jaką jest informatyka. Tyle, że to oni właśnie muszą ją stosować w pracy już dziś jeśli rewolucja informatyczna w polskim wydaniu nie ma oznaczać do roku 2000 wyłącznie zabawy.

— Rzeczywiście, dziś najwięcej jest w naszych klubach nastolatków. Ci starsi może czasem krępują się tam przychodzić widząc jak czternastolatki ze szkoły podstawowej mogą zapędzić ich inżynierów z dyplomami w kozi róg gdy idzie o znajomość komputera. Jednak nasze kluby stoją otworem dla wszystkich nie tylko zrzeszonych w ZSMP. Członków klubów 30–40 latków również nie brakuje.

— Członkowie klubów mikrokomputerowych działacze federacji stanowią zapewne coś w rodzaju „komputerowego lobby" w ZSMP. Czy próbujecie swoimi siłami wprowadzić informatykę do pracy organizacji?

— Mamy takie zamiary. Chcemy stworzyć prawdziwą sieć informatyczną obejmującą Zarządy Wojewódzkie i Zarząd Główny opartą na sprzęcie klasy IBM PC. Największe kłopoty sprawiają oczywiście sieci telefoniczne. Nasi młodzi wynalazcy skonsultowali kilka modeli modemów akustycznych, ich jakość nie jest jednak rzecz jasna idealna. Mimo to kluby często z nich korzystają.

W programie „Wspólnota" podpisanym przez związki młodzieży krajów socjalistycznych zaproponowaliśmy stworzenie międzynarodowej sieci informatycznej obejmującej centrale wszystkich naszych organizacji. Może nasze kluby wyjdą zatem w świat?

Rozmawiał: Grzegorz Onichimowski

TRZY WYMIARY PASCAL-a



Oto prosty program na ZX-Spectrum rysujący trójwymiarowy obraz funkcji dwóch zmiennych. Programu takiego poszukiwałem od dawna, chcąc na prowadzonych przeze mnie zajęciach pokazać studentom pewne rzeczy w sposób jak najbardziej obrazowy.

Poszukiwania w literaturze nie były zachęcające. Jedna z polskich pozycji na ten temat kończyła się wydrukowaniem obrazu sześcianu na drukarce znakowej przy pomocy komputera Odra. Z tekstu wynikało, że autorzy są tym wynikiem zachwyceni, no bo w takich warunkach to było rzeczywiście duże osiągnięcie. Najpełniejszy opis podstaw matematycznych płaskich odwzorowań obrazów trójwymiarowych znalazłem w artykule Maurice Shepherda „Another Dimension" w Personal Computer World. Wszelako i jego trapił poważny problem, a mianowicie taki, jak zidentyfikować i usunąć niewidoczne linie obrazu. Nie chciał powiedzieć jak to zrobić, stwierdzał tylko, że jest to dość trudne.

Tak więc przekonawszy się, że problem jest prosty, ale nie beznadziejny, sam zabrałem się do roboty, którą planowałem na kilka wieczorów, a która zajęła mi kilka tygodni i ciągle do niej wracam by coś poprawić. Załączony program jest jedną z pierwszych wersji, która nie zawsze daje sobie radę z różnymi co bardziej złośliwymi funkcjami, ale ma tę zaletę, że jest bardzo prosty. Początkowo program powstał w BASIC-u, ale nie było to rozwiązanie dobre, ponieważ po zadaniu funkcji można było spokojnie wyjść z domu, udać się wolnym krokiem do baru, bardzo powoli wysączyć trzy piwa, a wróciwszy do domu noga za nogą, przekonać się, że jeszcze obraz nie jest gotowy. Po zastosowaniu kompilatora FP 48KV 1.7 można było iść krokiem normalnym, wypić spokojnie tylko dwa piwa i po powrocie stwierdzić, że zazwyczaj obraz jest gotowy.

Rozsądny czas w granicach kilku minut uzyskałem stosując PASCAL, co ma również inny,

```
{$L-,O-,C-,S-,A-}

PROGRAM WYKRES3D;

 CONST
  ctg=1.53671;
 VAR
  xmin,xmax,ymin,ymax,
  zmin,zmax,x,y,z:REAL;
  gr:ARRAY[1..256] OF
  INTEGER;

(************************)
{        y=f(x,z)        }

PROCEDURE Obliczaniey;
 BEGIN
  y:=EXP(-x*x-z*z);

 END;
(************************)


PROCEDURE Plot(x,y:
 INTEGER);
 BEGIN
  WRITE(CHR(21),CHR(0));
  INLINE(#FD,#21,#3A,#5C,
  #DD,#46,2,#DD,#4E,4,#CD
  ,#E5,#22);
 END;

PROCEDURE Line1(x,y,sx,sy
 :INTEGER);
 BEGIN
  INLINE(#FD,#21,#3A,#5C,
  #DD,#56,2,#DD,#5E,4,#DD
  ,#46,6,#DD,#4E,8,#CD,
  #6A,#24);
 END;

PROCEDURE Line(x,y:
 INTEGER)
 VAR
  sgnx,sgny:INTEGER;
 BEGIN
  WRITE(CHR(21),CHR(0));
  IF x<0 THEN sgnx:=-1
         ELSE sgnx:=1;
  IF y<0 THEN sgny:=-1
         ELSE sgny:=1;
  Line1(ABS(x),ABS(y),
   sgnx,sgny);
 END;

PROCEDURE Xin;
 BEGIN
  WRITE('Xmin=');
  READ(xmin);
  WRITE('Xmax=');
  READ(xmax);
 END;

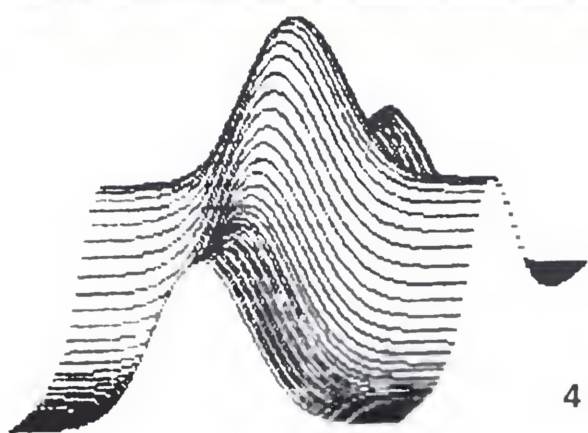
PROCEDURE Yin;
 BEGIN
  WRITE('Ymin=');
  READ(ymin);
  WRITE('Ymax=');
  READ(ymax);
 END;

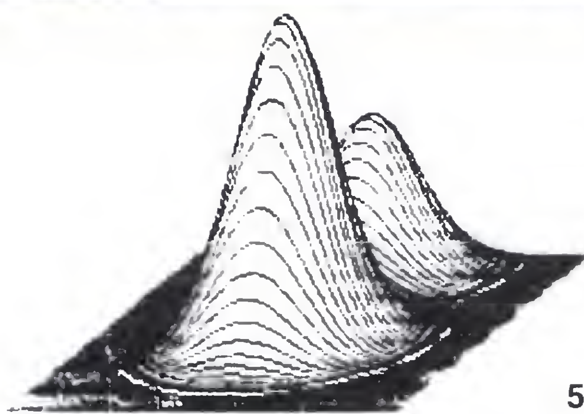
PROCEDURE Zin;
 BEGIN
  WRITE('Zmin=');
  READ(zmin);
  WRITE('Zmax=');
  READ(zmax);
 END;

PROCEDURE Wykres;
 VAR
  i,j,xw,yw,oldx,oldy:
  INTEGER;
  dx,dy,dz:REAL;
  k:CHAR;
 BEGIN
  PAGE;
  FOR i:=1 TO 256 DO
   gr[i]:=0;
  dx:=(xmax-xmin)/170;
  dy:=120/(ymax-ymin),
  dz:=(zmax-zmin)/56;
  FOR j:=0 TO 55 DO
   FOR i:=0 TO 170 DO
    BEGIN
     x:=xmin+i*dx;
     z:=zmax-j*dz;
     Obliczaniey;
     IF y<ymin THEN
      y:=ymin;
     IF y>ymax THEN
      y:=ymax;
     xw:=ROUND(i+j*ctg);
     yw:=ROUND((y-ymin)*
     dy+j);
     IF yw>=gr[xw+1]
     THEN
      BEGIN
       Plot(xw,yw);
       IF i>0 THEN
        BEGIN
         IF oldy<gr[oldx
         +1]
        THEN
         Line(oldx-xw,
         oldy-yw)
        ELSE
         Line(oldx-xw,
         gr[oldx+1]-yw);
        oldx:=xw;
        oldy:=yw;
        END;
       IF i=0 THEN
        BEGIN
         oldx:=xw;
         oldy:=yw;
        END;
       gr[xw+1]:=yw;
      END
     ELSE
      BEGIN
       oldx:=xw;
       oldy:=yw;
      END,
    END;
  REPEAT
   REPEAT
    k:=INCH;
   UNTIL k<>CHR(0);
   IF k='T' THEN
    TOUT('Wykres3d',16384
    ,6912);
  UNTIL k='M';
 END;

PROCEDURE Zmiany;
 VAR
  zm:INTEGER;
 BEGIN
  REPEAT
   WRITELN('---------------
---------------');
   WRITELN('Xmin=',xmin:7:3
,' Xmax=',xmax.7:3);
   WRITELN('Ymin=',ymin:7:3
,' Ymax=',ymax.7:3);
   WRITELN('Zmin=',zmin:7:3
,' Zmax=',zmax:7:3);
   WRITELN('---------------
---------------');
   WRITELN('1 - zmiana zakr
esu X');
   WRITELN('2 - zmiana zakr
esu Y');
   WRITELN('3 - zmiana zakr
esu Z');
   WRITELN('4 - zmiana funk
cji');
   WRITELN('5 - wykres');
   WRITELN('---------------
---------------');
   READ(zm);
   CASE zm OF
    1:Xin;
    2:Yin;
    3:Zin;
    4:HALT,
    5:Wykres
   END;
  UNTIL zm=4;
 END;

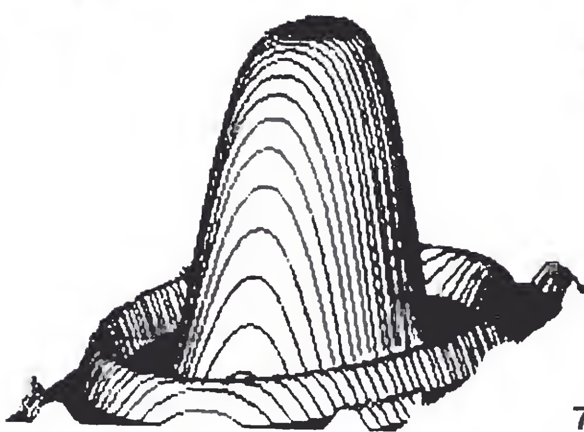
 BEGIN
  Xin;
  Yin;
  Zin;
  Wykres;
  Zmiany;
 END.
```

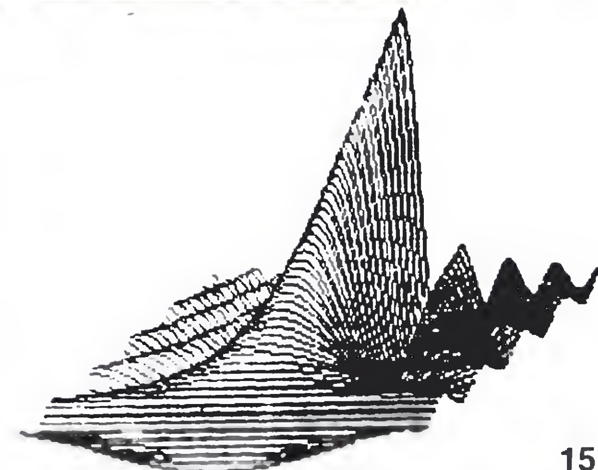

4

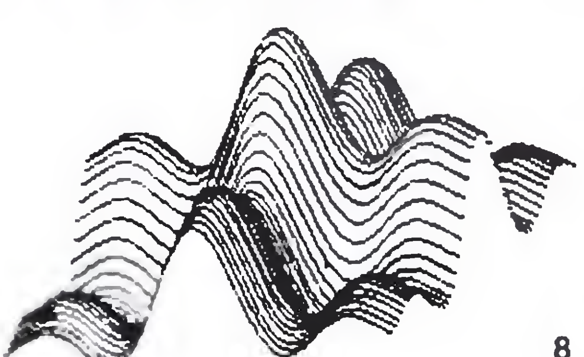

5

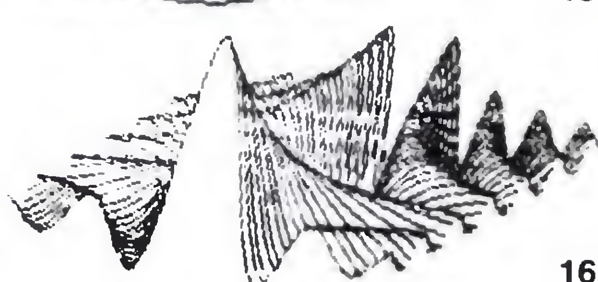

6

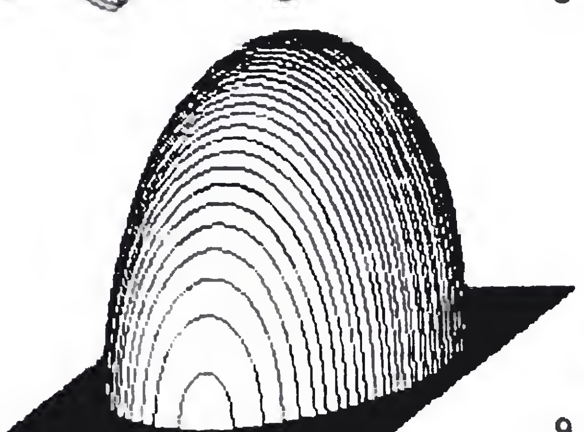

14


7

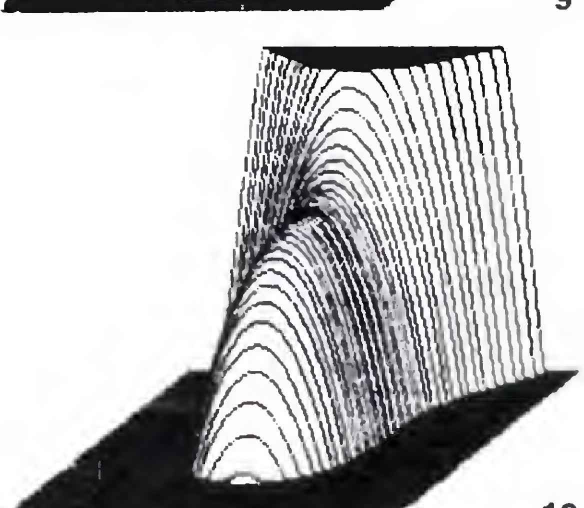

15


8

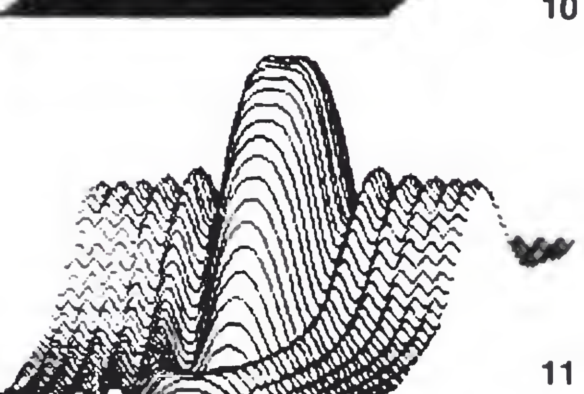

16

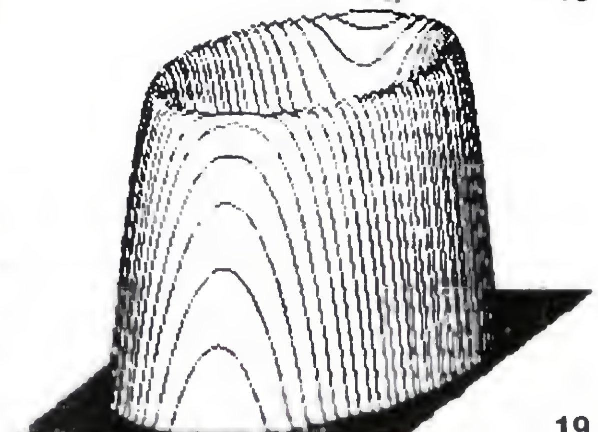

9

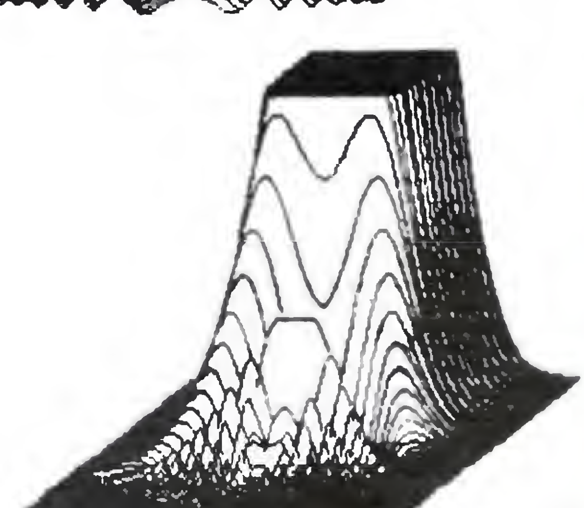

17

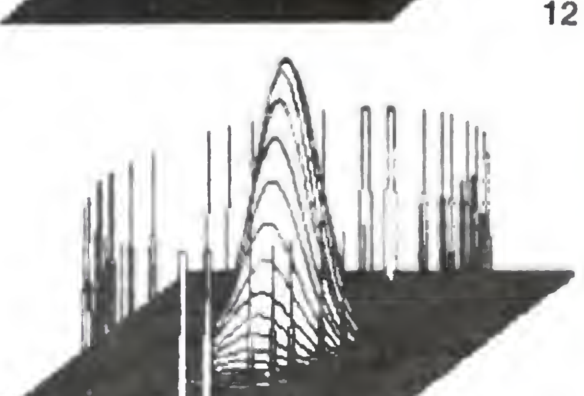

10


18


11


19


12


13

niesłychanie pozytywny wydźwięk. Jak bowiem wiadomo, z informatycznego punktu widzenia, programowanie w BASIC-u jest niewłaściwe w przeciwieństwie do programowania w PASCAL-u, które jest głęboko właściwe. Dodatkowe przyspieszenie uzyskałem stosując pewien pomysł, który tutaj odstępuję bezpłatnie, a mianowicie program po prostu nie rysuje niewidocznych linii nie tracąc potem czasu na ich identyfikację i usuwanie.

A oto kilka przykładów działania programu.

Rysunki od 1 do 5 to zabawy z rozkładem normalnym Gaussa. Linia 90 i zakresy zmiennych były następujące:

1. y:EXP(-z*z)-EXP(-x*x); x(-3;3), y(-1;1), z(-3;3)
2. y:=EXP(-x*x-z*z); x(-3;3), y(0;1), z(-3:3)
3. y:=EXP(-x*x-z*z); x(-3;3), y(-1;0), z(-3;3)
4. y:=EXP(-x*x)+EXP(-z*z); x(-3;3), y(0;2), z(-3;3)
5. y:=EXP(-x*x-z*z)+0.5*EXP(-(z+3)*(z+3)-x*x); x(-3,3), y(0;1), z(-4;3)

Ciekawe rezultaty można uzyskać stosując funkcję sin x/x, o czym świadczą rysunki od 6 do 8:

6. y:=SIN(x*z) / (x*z); x(-3;3), y(-1;2), z(-3;3)
7. y:=SIN(x*x+z*z) / (x*x+z*z); x(-3;3), y(0;1), z(-3;3)
8. y:=SIN(x) /x+SIN(z) /z; x(-10;10), y(-1;2), z(-10;10)

Rysunek 9 przedstawia połowę kuli z której, ze względu na zniekształcenia drukarki, zrobiła się elipsoida:

```
9. y:=1-x*x-z*z;
   IF y>=0 THEN y:=SQRT y
            ELSE y:=0;            x(-1.2;1.2), y(0;1), z(-1,2;1.2)
```

Zwracam uwagę, że na rysunku 10 można obejrzeć przekrój funkcji płaszczyzną y=5;

10. y:=-(x*x+z*z); x(-6;6), y(-10;5), z(-3;4)

Rysunek 11 to przykład sumowania rozkładu Gaussa z funkcją sin x/x:

11. y:=SIN(x*x+z*z)/x*x+z*z)+EXP(-z*z); x(-6;6), y(-0.5;2), z(-3;3)

Rysunki od 12 do 16 to iloczyny różnych funkcji. Na rysunku 13 widać, że program nie mógł sobie poradzić z wykresem:

12. y:=SIN(EXP(z*z-x*x))/(EXP(x*x+z*z)); x(-2;2), y(0;0.3), z(0;3)
13. y:=EXP(EXP(-x*x-z*z)); x(-4;4), y(1;3), z(-4;4)
14. y:=-z*SIN(x)/x; x(-10;10), y(-1;3), z(-3;0)
15. y:=-z*SIN(x*z)/(x*z); x(-9;9), y(-0.5;3), z(-3;0.4)

Pomijając znak (-) przed funkcją 15 odwraca się ją „do góry nogami":

16. y:=z*SIN(x*z)/(x*z); x(-6;6), y(-1;2), z(-3;2)

Rysunek 17 (fragment amfiteatru) i 18 (kopuła) to funkcje schodkowe:

17. y:=ROUND(x*x+z*z); x(-3;0), y(0;18), z(-3;0)
18. y:=-ROUND(x*x+z*z); x(-2;2.5), y(-15;0), z(-2;2.5)

Natomiast funkcję 19 pozostawiam do rozszyfrowania wszystkim chętnym. Żadnych nagród za poprawne rozwiązanie nie przewiduję.

A teraz kilka uwag praktycznych:

- Program współpracuje z dostępnymi w Polsce edytorami **PASCAL-a** o nazwach HP4S, HP4T5M i HP4TM16.
- Funkcja musi być podana w postaci jawnej (nieuwikłanej) tj. y=f(x,z), stąd też program może rysować tylko połowę a nie całą kulę.
- W procedurze Obliczaniey na nadanie zmiennej y ostatecznej wartości jest do dyspozycji 19 linii (vide przykład 9). Jeżeli to mało, przenumerować tekst źródłowy zleceniem N.
- Po wykonaniu rysunku aktywne są klawisze „T" i „M" (zwracam uwagę, że to duże litery i jeżeli komputer jest w trybie małych liter, to należy naciskać CAPS SHIFT i „m" lub „t"). Naciśnięcie „T" powoduje zapis obrazu na taśmie magnetofonowej a „M" umożliwia zmianę zakresu zmiennych x, y i z lub powrót do edytora w celu zmiany funkcji.
- Każdorazowa zmiana funkcji wymaga ponownej kompilacji, co trwa kilka sekund (zlecenie C edytora) i wprowadzenia zakresów zmiennych.
- Jeżeli chcemy uaktywnić klawisz BREAK należy zmienić opcję kompilatora z C- na C+ (linia 10).
- Procedura Plot (linia 120) odpowiada procedurze PLOT BASIC-a Spectrum, a procedura Line1 procedurze DRAW

Przedstawiony program może być z powodzeniem stosowany na innych mikrokomputerach, należy tylko w zależności od dostępnej rozdzielczości ekranu zmienić stałą ctg i sposób obliczania zmiennych dx, dy i dz (linie: 450, 455 i 460).

Wojciech Stanisz

OD REDAKCJI:

Publikowany program zawiera elementy, które nie zostały opisane we „Wstępie do programowania w języku PASCAL" („Bajtek" nr 10/86 — 1/87). Procedura INLINE pozwala na umieszczanie w tekście programu fragmentów napisanych w kodzie maszynowym. PAGE powoduje wyczyszczenie ekranu. Procedura TOUT pozwala na nagranie na taśmie magnetofonowej wskazanej zawartości pamięci komputera. HALT powoduje zakończenie wykonywania programu. Procedury te są standardowym wyposażeniem dialektu Hisoft Pascal, dostępnego m.in. na komputerach Spectrum i Amstrad.

M.W.

JAK POŁĄCZYĆ?

Święto w domu! Tata kupił komputer. Zbiegła się cała rodzina. Ojciec z namaszczeniem wyjmuje nabytek z opakowania. Łączy z zasilaczem, magnetofonem i... konsternacja. Jak TOTO podłączyć do telewizora?

Wielu Czytelników może się w tym momencie roześmiać, a jednak otrzymujemy wiele listów i telefonów z takim właśnie pytaniem. Aby na nie odpowiedzieć, musimy zacząć od początku.

SYSTEMY TV

Obecnie są używane na świecie cztery systemy telewizji kolorowej: PAL — w Europie Zachodniej (oprócz Francji), SECAM — w krajach socjalistycznych, NTSC — w Stanach Zjednoczonych i SECAM „francuski" — tylko we Francji — odmienny od stosowanego u nas. Komputery są zwykle dostosowane do systemu TV używanego w kraju, w którym są sprzedawane. Jest niestety jeden wyjątek. Nigdzie nie produkuje się komputerów pracujących w stosowanym u nas systemie SECAM.

CO „WYCHODZI" Z KOMPUTERA

W komputerach domowych są stosowane trzy podstawowe sposoby wyprowadzania sygnału do monitora:

— RF — Sygnał nośny wysokiej częstotliwości modulowany złożonym sygnałem wizji i fonii. Jest to dokładnie taki sygnał, jaki telewizor odbiera z anteny. Stosowany jest w prostych modelach komputerów.

— CV — (Composite Video) — Sygnały wizji i fonii (bez fali nośnej) przekazywane są oddzielnymi przewodami. Sposób najczęściej stosowany i ze względu na brak zakłócającej fali nośnej dający bardzo dobre efekty.

— RGB — (Red Green Blue) — Wszystkie elementy sygnału są przesyłane oddzielnymi przewodami. Ten sposób wymaga specjalnego wielożyłowego przewodu i tzw. „złącza szufladowego". Stosowany jest głównie w systemach profesjonalnych.

ZŁĄCZA

Aby ułatwić życie użytkownikom stosuje się standardowe złącza, lecz aby utrudnić — tych standardów jest kilka.

— RF — Wszystkie złącza w tym systemie są przystosowane do telewizyjnego wejścia antenowego o impedancji 75 Ohm, popularnie zwanego koncentrycznym. Jeżeli nasz telewizor takiego nie posiada, konieczne jest użycie symetryzatora dostępnego w sklepach ze sprzętem RiTV. Niestety to jeszcze nie wszystko. Złącza koncentryczne są w dwóch odmianach: z cienkim i grubym bolcem środkowym. Dobrze wiedzą o tym posiadacze Atari — w żaden sposób nie można zamienić końców przewodu. Wszystkie telewizory produkowane w Polsce mają gniazda dostosowane do wtyków z cienkim bolcem środkowym. Co zrobić, gdy przewód ma z obu stron wtyki z grubym bolcem? Najprościej obciąć jeden wtyk i przylutować zamiast niego wtyk z cienkim bolcem.

— CV — W tym systemie złącza są w standardzie DIN (chyba, że mamy bardzo egzotyczny komputer). Oczywiście złączy DIN jest kilka rodzajów. Najpopularniejsze są złącza 3- lub 5-bolcowe stosowane powszechnie w domowym sprzęcie elektroakustycznym. Trafiają się także złącza o innym układzie bolców. Jednakże są one dość popularne i przy odrobinie szczęścia już w trzecim sklepie elektronicznym znajdziemy odpowiednie.

— RGB — Tu mamy do czynienia tylko z jednym rodzajem złącza. Stosowane jest ono tylko do monitorów i odpowiedni przewód połączeniowy jest dostarczany razem z monitorem.

WIEŻA BABEL

Z tego co wyżej napisałem wynika, że czeka nas mnóstwo kłopotów. Nie jest tak źle. Zacznijmy od najgorszego.

Komputer w systemie NTSC przy współpracy z telewizorem PAL lub SECAM może dać obraz czarno-biały, ale nie musi. Ze względu na inną liczbę linii ekranu mogą wystąpić kłopoty z synchronizacją i nie zobaczymy nic. Przeróbka komputera z NTSC na PAL jest możliwa jedynie w autoryzowanym serwisie, nigdy natomiast nie słyszałem, aby ktoś w Polsce dorabiał dekodery NTSC do telewizorów w innych systemach. Pomimo korzystnych cen należy więc unikać sprowadzania komputerów z USA, chyba że z własnym monitorem.

SECAM „francuski" można przerobić na „polski". Jednak niektóre komputery sprzedawane we Francji nie posiadają wyjścia RF, a jedynie CV, potrzebny jest więc monitor lub telewizor z takim wejściem.

Najpopularniejsze u nas komputery z systemem PAL wymagają dla uzyskania kolorów i dźwięku telewizora lub monitora PAL. Na szczęście produkowane są w Polsce telewizory w tym systemie (Videoton, Coloret, Venus i niektóre Neptuny), a do pozostałych (Jowisz, Helios, Rubin) można nabyć dekodery PAL/SECAM. Połączenie bezpośrednie komputera z telewizorem SECAM pozwoli nam uzyskać jedynie obraz czarno-biały bez dźwięku.

DŹWIĘK

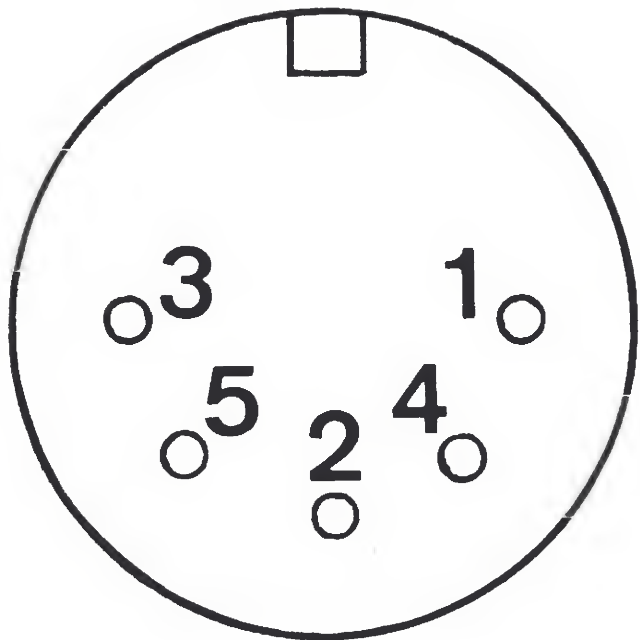
Oprócz różnic w sygnale wizji systemy telewizyjne różnią się jeszcze sposobem kodowania dźwięku. Jeżeli nawet zdecydujemy się na brak koloru, to brak dźwięku jest wadą znacznie większą. Sposób na to jest bardzo prosty (stosowałem go prawie rok). Należy sygnał dźwięku z wyjścia CV doprowadzić do dowolnego wzmacniacza akustycznego (nie dotyczy to Spectrum, które nie ma takiego wyjścia, lecz ma wbudowany głośniczek). Wadą jest tu niemożliwość słuchania radia czy magnetofonu podczas pracy. Można zaradzić i temu. Na giełdach komputerowych można stosunkowo niedrogo kupić proste wzmacniacze do komputerów.

TANI MONITOR

Nikogo chyba nie trzeba przekonywać, że najlepszym wyjściem jest posiadanie oddzielnego monitora do komputera (pilna praca albo fascynująca gra, a żona chce obejrzeć „Jutro poniedziałek"). Najtańszy monitor to prawie 40 tysięcy złotych. Czyżby sytuacja bez wyjścia? W wielu domach oprócz dużego telewizora znajduje się tranzystorowa „Vela" lub „Neptun". Po stosunkowo prostej (dla fachowca) przeróbce mamy monitor, co prawda czarno-biały, ale z dźwiękiem. Jeżeli jednak i tym nie dysponujemy, to jest jeszcze inny sposób. Jeden z moich kolegów wygrzebał w piwnicy (swojej) stary telewizor „Koral" czy „Beryl" z uszkodzoną głowicą UKF. Nie wiadomo dokładnie jak to się stało, że nie został on wcześniej rozebrany na części — kolega jest elektronikiem amatorem — dość, że po drobnej przeróbce dzielnie służy mu jako monitor.

Na koniec jeszcze jedna uwaga. Gdzie szukać obrazu z komputera, gdy już szczęśliwie uda nam się połączyć go z telewizorem (chodzi oczywiście o sygnał RF). Komputery brytyjskie pracują na częstotliwości zbliżonej do 36 kanału telewizyjnego, zaś pozostałe komputery europejskie w okolicach 4 kanału.

Wojciech Zientara



Schemat złącza Composite Video
1 — Composite Luminance — sygnał jasności
2 — GND — masa
3 — Audio Output — sygnał dźwięku
4 — Composite Video — złożony sygnał wizji
5 — Composite Chroma — sygnał koloru



Złącze RF z cienkim bolcem



Złącze RF z grubym bolcem



Złącze RGB

SYMULATOR 6502

Najlepszym sposobem nauki języka maszynowego jest dla początkujących programistów analiza gotowych programów. Często jednak trudno jest dociec, co właściwie program robi. Znacznej pomocy może nam w tym udzielić zamieszczony poniżej program, który symuluje pracę mikroprocesora 6502.

Po uruchomieniu programu należy podać nazwę pliku, z którego chcemy wczytać badany program. Jeżeli wczytujemy z magnetofonu, to podajemy „C:"; a jeśli z dysku, to „D:NAZWA". Badany program zostaje wczytany i na ekranie wyświetlany jest adres, od którego program jest ładowany do pamięci oraz adres, od którego jest uruchamiany. Gdy chcemy zbadać dalszy fragment programu, należy podać nowy adres początkowy.

Na ekranie wyświetlane są zawartości rejestrów mikroprocesora i kolejno wykonywane przez niego rozkazy. Jeżeli chcemy uniknąć naciskania klawisza po każdym rozkazie, to naciskamy klawisz ESC. Teraz program pracuje bez przerw, aż do napotkania instrukcji INPUT.

Szybkość działania programu nie jest oszałamiająca, lecz nie można uzyskać większej w BASIC-u. Proszę zwrócić uwagę na to, że program napisany jest z maksymalną zwartością, aby jak najwięcej pamięci pozostało dla badanego programu maszynowego.

Wojciech Zientara

```
10 GOTO 10000
20 POSITION X-4-(Y=11),Y:? E$:POSITION X-LEN(T$),Y:? T$:RETURN
30 Z=(RY=0):N=(RY>127):GOTO 60
40 Z=(RX=0):N=(RX>127):GOTO 60
50 Z=(AK=0):N=(AK>127)
60 S$(1)=STR$(N):S$(2)=STR$(V):S$(3)="10":S$(5)=STR$(D):S$(6)=ST
R$(I):S$(7)=STR$(Z):S$(8)=STR$(C)
70 ST=0:FOR F=1 TO 8:ST=ST+VAL(S$(F,F))*2^(8-F):NEXT F:RETURN
80 S$="":X=ST:FOR F=7 TO 0 STEP -1:Y=2^F:S$(LEN(S$)+1)=STR$(INT(
X/Y)):X=X-INT(X/Y)*Y:NEXT F:RETURN
90 ON K GOTO 550,560,570,580,650,660,660,660,700,700,700,720,
730,720,730,750,760,770,780,780,780:RETURN
100 A=ASC(D$(P+1))+H*ASC(D$(P+2)):RETURN
110 PC=PC+1:IF K>55 THEN RETURN
120 IF K>53 THEN PC=S(SP)+H*S(SP+1):SP=SP+2:IF K=55 THEN RETURN
130 IF K=54 OR K=53 THEN ST=S(SP):SP=SP+1:GOTO 80
140 IF K=52 THEN SP=SP-1:S(SP)=ST:RETURN
150 IF K=51 THEN AK=S(SP):SP=SP+1:GOTO 50
160 IF K=50 THEN SP=SP-1:S(SP)=AK:RETURN
170 IF K>45 THEN C=(C=1 AND K<>46):D=(D=1 AND K<>47):I=(I=1 AND
K<>48):V=(V=1 AND K<>49):GOTO 60
180 IF K>42 THEN C=(C=1 OR K=43):D=(D=1 OR K=44):I=(I=1 OR K=45
):GOTO 60
190 IF K=42 THEN RY=RY-1:RY=RY+H*(RY<0):GOTO 30
200 IF K=41 THEN RX=RX-1:RX=RX+H*(RX<0):GOTO 40
210 IF K=40 THEN RY=RY+1:RY=RY-H*(RY>=H):GOTO 30
220 IF K=39 THEN RX=RX+1:ON RX<H GOTO 40:RX=0:GOTO 40
230 IF K=38 THEN ST=RX:GOTO 80
240 IF K=37 OR K=32 THEN RX=ST*(K=37)+AK*(K=32):GOTO 40
250 IF K=35 THEN RY=AK:GOTO 30
260 AK=RX*(K=33)+RY*(K=36):GOTO 50
270 PC=PC+2:W=ASC(D$(P+1)):? "# ";W:GOTO 90
280 PC=PC+2:A=ASC(D$(P+1)):? A:GOTO 360
290 PC=PC+1:? "A":W=AK:GOTO 90
300 PC=PC+3:GOSUB 100:? A:IF K=23 THEN SP=SP-2:S(SP+1)=INT(PC/H)
:S(SP)=PC-H*INT(PC/H)
310 IF K>21 THEN ON A-AL<0 OR A-AL+1>L GOTO 510:PC=A:RETURN
320 ON K>18 GOTO 90:IF A-AL<0 OR A-AL+1>L THEN GOSUB 470:GOTO 90
330 W=ASC(D$(A-AL+1)):GOTO 90
340 PC=PC+2:A=ASC(D$(P+1)):? A;:IF T=6 THEN ? ",X":A=A+RX
350 IF T=7 THEN ? ",Y":A=A+RY
360 ON K<19 GOSUB 470:GOTO 90
370 PC=PC+3:GOSUB 100:? A;:IF T=8 THEN ? ",X":A=A+RX:GOTO 320
380 ? ",Y":A=A+RY:GOTO 320
390 PC=PC+2:A=ASC(D$(P+1)):? "(";A;"),Y":GOSUB 490:A=A+RY:GOTO
320
400 PC=PC+2:A=ASC(D$(P+1)):? "(";A;",X)":A=A+RX:GOSUB 490:GOTO
320
410 PC=PC+2:A=ASC(D$(P+1)):A=PC+A-H*(A>127):? A:IF K-Z=24 OR
K-C=26 OR K-N=28 OR K-V=30 THEN RETURN
430 PC=A:RETURN
440 PC=PC+3:GOSUB 100:? "(";A;")":IF A-AL>-1 AND A-AL<L THEN
P=A-1:GOSUB 100:GOTO 310
450 GOSUB 490:GOTO 310
460 SOUND 0,80,10,15:POSITION 18,17:? "Adres poza zakresem":SOUND
0,0,0,0:POSITION 18,19:RETURN
470 IF A>168 AND A<231 THEN W=Z(A-169):RETURN
475 GOSUB 460:? "Podaj zawart. ";A:POSITION 18,21:TRAP 475:POKE
752,0:INPUT W:TRAP 40000:POKE 752,1
480 POSITION 18,17:? E$;E$;E$;E$;:POSITION 18,19:? " ";E$;E$;E$;
E$;:POSITION 18,21:? E$;E$;E$;:RETURN
490 IF A>168 AND A<230 THEN A=Z(A-169)+H*Z(A-168):RETURN
495 GOSUB 460:? "Podaj ";A;" i ";A+1:POSITION 18,21:TRAP 495:POKE
752,0:INPUT W
500 POSITION 26,21:TRAP 500:INPUT A:POKE 752,1:TRAP 40000:A=A*H+W
:W=0:GOTO 480
510 GOSUB 460:? "Powrot czy Koniec ?";
520 GET #5,F:IF F=75 THEN POSITION 2,23:POKE 752,0:END
530 ON F<>80 GOTO 520:K=55:GOSUB 480:GOTO 120
540 IF A>168 AND A<231 THEN Z(A-169)=W:RETURN
545 GOSUB 460:? "Zapamietaj ";W:RETURN
550 AK=W:GOTO 50
560 RX=W:GOTO 40
570 RY=W:GOTO 30
580 IF D=0 THEN AK=AK+W:ON AK<H GOTO 50:AK=AK-H:V=C:C=(C=0):GOTO
50
590 X=INT(W/16):Y=W-X*16:E=INT(AK/16):F=AK-E*16:IF K=5 THEN 630
600 F=F+Y:IF F>9 THEN F=F-10:E=E+1
610 E=E+X:IF E>9 THEN E=E-10:V=C:C=(C=0)
620 AK=F+16*E:GOTO 50
630 F=F-Y:IF F<0 THEN F=F+10:E=E-1
640 E=E-X:ON E>=0 GOTO 620:E=E+10:V=(C=0 OR V):C=(C=0):GOTO 620
650 ON D GOTO 590:AK=AK-W:ON AK>=0 GOTO 50:AK=AK+H:V=(C=0 OR
V):C=(C=0):GOTO 50
660 Q=0:X=AK:Y=W:FOR F=7 TO 0 STEP -1:E=2^F:IF (K=18 OR K=6) AND
INT(X/E) AND INT(Y/E) THEN Q=Q+E
670 IF K=7 AND (INT(X/E) OR INT(Y/E)) THEN Q=Q+E
680 IF K=8 AND (INT(X/E) AND  NOT INT(Y/E) OR INT(Y/E) AND  NOT
INT(X/E)) THEN Q=Q+E
690 X=X-INT(X/E)*E:Y=Y-INT(Y/E)*E:NEXT F:AK=Q:ON K<9 GOTO 50
RETURN
700 X=AK-W:IF K>9 THEN X=RX-W:IF K=11 THEN X=RY-W
710 C=(X>=0):Z=(X=0):N=(X<0):GOTO 60
720 W=W*2+C*(K=14):C=(W>255):W=W-H*C
730 IF K=13 OR K=15 THEN X=INT(W*0.5):Y=W-X*2:W=X+C*128*(K=15)
:C=Y
740 N=(W>127):Z=(W=0):GOSUB 60:ON T<>4 GOTO 780:AK=W:RETURN
750 W=W+1:W=W-H*(W=H):GOTO 740
760 W=W-1:W=W+H*(W<0):GOTO 740
770 GOSUB 660:W=W-INT(W/64)*64+128*N+64*V
780 IF K>18 THEN W=AK:IF K>19 THEN W=RX:IF K=21 THEN W=RY
790 ON A-AL<0 OR A-AL+1>L GOTO 540:D$(A-AL+1,A-AL+1)=CHR$(W):
RETURN
8000 P=PC-AL+1:X=13:Y=11:T$=STR$(PC):GOSUB 20:K=ASC(D$(P))+1:
T=ASC(A$(K)):K=ASC(A$(K+H)):POSITION 26,10
8010 ? I$(K*3-2,K*3);" ";:ON T GOSUB 110,270,280,290,300,340,
340,370,370,390,400,410,450
8020 X=12:Y=3:T$=STR$(AK):GOSUB 20:Y=5:T$=STR$(RX):GOSUB 20:
POSITION 22,5:? S$:X=35:T$=STR$(ST):GOSUB 20
8030 X=12:Y=7:T$=STR$(RY):GOSUB 20:Y=9:T$=STR$(SP):GOSUB 20:
POSITION 26,12:? A:POSITION 26,14:? W
8040 X=10:E=0:FOR F=0 TO 3:Y=18+F:T$="":IF F+H-SP>3 THEN T$=
STR$(S(SP+E)):E=E+1
8050 GOSUB 20:NEXT F:POSITION 20,23:? "[Y]KLAWISZ[Y]";CHR$(253);
:GET #5,F:POSITION 20,23:? E$;E$;
8055 IF F=27 THEN POKE 764,28
8060 GOSUB 480:POSITION 26,10:? E$;E$;"  ";:POSITION 26,12:?
E$;E$:POSITION 26,14:? E$;E$:A=0:W=0:GOTO 8000
10000 DIM I$(174),A$(512),S$(8),R$(3),T$(5),E$(5),S(255),Z(60)
10005 GRAPHICS 0:? "[CLEAR][DOL][TAB]*** SYMULATOR 6502 ***
[DOL]":POKE 710,0:RESTORE 20000
10010 FOR F=1 TO 38:READ D:I$(F,F)=CHR$(D):NEXT F:H=256:C=0:V=0:
N=0:Z=0:I=0:B=0:S$="00100000":E$="     "
10020 AL=0:AK=0:SP=H:PC=0:RX=0:RY=0:K=0:Q=0:ST=0:X=0:Y=0:E=0:F=0
:L=0:P=0:T=0:A=0:W=FRE(0)-500:DIM D$(W+1)
10030 ? "   INPUT-FILE ";:INPUT A$:POKE 752,1:OPEN #5,4,0,"K:":
CLOSE #1:TRAP 11020:OPEN #1,4,128,A$:TRAP 40000
10040 GOSUB 11000:D$(W)="":IF ST<>136 THEN ? CHR$(253);"Zbior
zbyt dlugi.";CHR$(253):FOR F=1 TO 10000:NEXT F:RUN
10050 ? "Zbior zaladowany w calosci.";CHR$(253):CLOSE #1:POKE
752,1:R$=A$(1,1)
10060 I$="LDALDXLDYADCSBCANDORAEORCMPCPXCPYASLLSRROLRORINCDECBIT
STASTXSTYJMPJSRBEQBNEBCSBCCBMIBPLBVSBVCTAX"
10070 I$(LEN(I$)+1)="TXA   TAYTYATSXTXSINXINYDEXDEYSECSEDSEICLC
CLDCLICLVPHAPLAPHPPLPRTIRTSBRKNOP???":ST=32
10080 RESTORE 20020:FOR F=1 TO 512:READ D:A$(F,F)=CHR$(D):NEXT
F:D=0:L=W:W=0
10140 ? :? :? "[TAB]   NAGLOWEK":? :? :AL=ASC(D$(3))+H*ASC(
D$(4)):IF R$="C" THEN PC=ASC(D$(5))+H*ASC(D$(6))
10145 IF R$="D" THEN PC=ASC(D$(L-1))+H*ASC(D$(L))
10150 ? :? " Adres ladowania: ";AL:? :? "Adres poczatkowy: ";PC
10160 ? :? :? "Czy chcesz zmienic adres poczatkowy":? :GET #5,F:
IF F=78 THEN 10180
10170 ? :? "Podaj nowy adres poczatkowy":TRAP 10170:INPUT PC:TRAP
40000
10180 POKE 752,1:? "[CLEAR]":POSITION 3,2:? "[Q][2 R][W][7 R][E]
[6 SPACJI][Q][8 R][W][5 R][E]":? " | A|    0  |        |NV- BDIZC|
S  |"
10190 FOR F=4 TO 10 STEP 2:POSITION 3,F:? "[A][2 R][S][7 R][D]":
NEXT F:POSITION 21,4:? "[A][8 R][S][5 R][D]"
10200 POSITION 3,5:? "| X|    0  |        |";S$;"|  32 |":POSITION
21,6:? "[Z][8 R][X][5 R][C]"
10210 POSITION 3,7:? "| Y|    0  |":POSITION 3,9:? "|SP|  256
|": POSITION 3,11:? "|PC|      0 |"
10220 POSITION 3,12:? "[Z][2 R][X][7 R][C]":POSITION 18,10:?
"ROZKAZ:":POSITION 19,12:? "ADRES:":POSITION 20,14
10230 ? "DANA:":POSITION 5,15:? "[Q][5 R][E]":? "    | STOS|":? "
 [A][5 R][D]"
10240 FOR F=1 TO 4:? "    |      |":NEXT F:? "    [Z][5 R][C]":GOTO
8000
11000 L=USR(ADR(I$),ADR(D$),W):ST=PEEK(851):IF ST=1 OR ST=136
THEN RETURN
11010 ? CHR$(253);" BLAD  ";CHR$(253);ST:STOP
11020 ST=PEEK(195):GOTO 11010
20000 DATA 104,162,16,169,7,157,66,3,104,157,69,3,104,157,68,3,
104,157,73,3,104,157,72,3,32
20010 DATA 86,228,173,88,3,133,212,173,89,3,133,213,96
20020 DATA 1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,1,5,5,1,12,10,1,1,1,6,6,1
,1,9,1,1,1,8
20030 DATA 8,1,5,11,1,1,3,3,3,1,1,2,4,1,5,5,5,1,12,10,1,1,1,6
,6,1,1,9,1,1
20040 DATA 1,8,8,1,1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,5,5,5,1,12,10,1,1
,1,6,6,1,1,9
20050 DATA 1,1,1,8,8,1,1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,13,5,5,1,12,10
,1,1,1,6,6,1
20060 DATA 1,9,1,1,1,8,8,1,1,11,1,1,3,3,3,1,1,1,1,1,5,5,5,1,12
,10,1,1,6,6
20070 DATA 7,1,1,9,1,1,1,8,1,1,2,11,2,1,3,3,3,1,1,2,1,1,5,5,5
,1,12,10,1,1
20080 DATA 6,6,7,1,1,9,1,1,8,8,9,1,2,11,1,1,3,3,3,1,1,2,1,1,5
,5,5,1,12,10
20090 DATA 1,1,1,6,6,1,1,9,1,1,1,8,8,1,2,11,1,1,3,3,3,1,1,2,1
,1,5,5,5,1
20100 DATA 12,10,1,1,1,6,6,1,1,9,1,1,1,8,8,1,56,7,58,58,58,7,
12,58,52,7,12,58,58,7
20110 DATA 12,58,29,7,58,58,58,7,12,58,46,7,58,58,58,7,12,58,
23,6,58,58,18,6,14,58,53,6,14,58,18
20120 DATA 6,14,58,28,6,58,58,58,6,14,58,43,6,58,58,58,6,14,58
,54,8,58,58,58,8,13,58,50,8,13
20130 DATA 58,22,8,13,58,31,8,58,58,58,8,13,58,48,8,58,58,58,8
,13,58,55,4,58,58,58,4,15,58,51
20140 DATA 4,15,58,22,4,15,58,30,4,58,58,58,4,15,58,45,4,58,58
,58,4,15,58,58,19,58,58,21,19,20
20150 DATA 58,42,58,33,58,21,19,20,58,27,19,58,58,21,19,20,58
,36,19,38,58,58,19,58,58,3,1,2,58,3
20160 DATA 1,2,58,35,1,32,58,3,1,2,58,26,1,58,58,3,1,2,58,49,1
,37,58,3,1,2,58,11,9,58
20170 DATA 58,11,9,17,58,40,9,41,58,11,9,17,58,25,9,58,58,58,9
,17,58,47,9,58,58,58,9,17,58,10
20180 DATA 5,58,58,10,5,16,58,39,5,57,58,10,5,16,58,24,5,58,58
,58,5,16,58,44,5,58,58,58,5,16,58
```

BLOKI KONTROLI WE/WY

Wszystkie operacje wejścia i wyjścia w komputerach ATARI 800XL i 130XE są przeprowadzane przez tzw. bloki kontroli we/wy (IOCB — Input/Output Control Block). Bloki te ponumerowane od 0 do 7 znajdują się na trzeciej stronie pamięci od adresu 832. Po wpisaniu tam odpowiednich wartości należy przejść do procedury obsługi urządzeń I/O CIOMAIN (adres 58454). Jest to łatwe do wykonania nawet z poziomu BASIC-a.

Niektóre bloki kontroli (0,6,7) są używane przez system operacyjny, trzeba więc znać ich przeznaczenie, aby skutecznie ingerować w pracę komputera. IOCB O jest przeznaczony do obsługi edytora (klawiatura i ekran), IOCB 6 jest używany dla wyjścia na ekran w różnych trybach graficznych, a IOCB 7 służy do operacji LOAD, SAVE, LIST, CLOAD, CSAVE i LPRINT. Wynika z tego, że można używać bloków 6 i 7, jeżeli nie stosujemy w programie instrukcji mogących spowodować ich wykorzystanie.

Każdy blok kontroli I/O zajmuje 16 bajtów pamięci, które mają określone znaczenie. Są to kolejno:

Adres w IOCB	Nazwa	Znaczenie
0	IOCBCHID	Numer identyfikacyjny kanału we/wy oznaczający urządzenie. Ustawiany jest przez OS.
1	IOCBDSKN	Numer stacji dysków. Ponieważ stacje dysków mogą być dołączane w większej ilości, to musi być podany numer stacji.
2	IOCBCMD	Kod rozkazu. Pod ten adres należy wpisać kod rozkazu, który ma być wykonany. Dozwolone są:
3	IOCBSTAT	Status. Po wykonaniu procedury CIOMAIN umieszczana jest tu wartość 1 (SUCCESS) lub kod błędu.
4,5	IOCBBUFA	Adres bufora. Adres pierwszego bajtu bufora danych.
6,7	IOCBPUTB	Adres początkowy procedury PUT BYTE dla podanego urządzenia. Wartość ustawiana przez OS.
8,9	IOCBBUFL	Długość bufora. Długość bufora rozpoczynającego się od adresu podanego w IOCBBUFA.
10,13	IOCBAUXn	Wielkości pomocnicze zależne od wykonywanej operacji (n=1-4).
14	IOCBNUM	Numer IOCB pomnożony przez 16
15	IOCBCHAR	Rejestr pomocniczy do przesyłania danych przy zapisie bez bufora.

Dozwolone kody rozkazu (IOCBCMD):

dla wszystkich urządzeń I/O	3 — OPEN 5 — GET RECORD 7 — GET CHARACTERS 9 — PUT RECORD 11 — PUT CHARACTERS 12 — CLOSE 13 — STATUS
tylko dla ekranu	14 — SPECIAL 17 — DRAW LINE 18 — DRAW LINE WITH RIGHT FILL
tylko dla stacji dysków	32 — RENAME FILE 33 — DELETE FILE 35 — LOCK FILE 36 — UNLOCK FILE 37 — POINT 38 — NOTE 254 — FORMAT DISK

Wyjaśnienia wymagają komórki pamięci oznaczone IOCBAUXn. Są one wykorzystywane przez użytkownika tylko podczas operacji OPEN i odpowiadają wartościom umieszczanym w instrukcji OPEN w BASIC-u.

Do IOCBAUX1 można wpisać następujące wartości:

- 4 — odczyt (oprócz drukarki, ekranu i edytora)
- 6 — odczyt directory (tylko stacja dysków)
- 8 — zapis (oprócz klawiatury)
- 9 — zapis na końcu pliku — dodanie do pliku (tylko stacja dysków)
- 12 — zapis i odczyt (stacja dysków) oraz zapis na ekranie i odczyt z klawiatury (edytor)
- 13 — zapis i odczyt z ekranu (tylko dla edytora — ten rozkaz wyjaśnia działanie komputera opisane w „Bajtku" nr 9/86)

Inne wartości (8,12,24,28,40,44,56,60) są dozwolone tylko dla ekranu i oznaczają różne tryby graficzne.

Wartość wpisywana w IOCBAUX2 jest ważna tylko dla magnetofonu i ekranu.

Dla ekranu może być z zakresu 0—8 i oznacza tryb graficzny BASIC-a. Dla magnetofonu mogą być użyte wartości 0 lub 128 i oznaczają one długość przerwy między blokami na taśmie (0 — długa przerwa — jak po LIST"C:"; 128 — krótka przerwa — jak po CSAVE).

Wszystkie powyżej opisane wielkości można wpisać instrukcjami POKE lub korzystając z procedury w języku maszynowym. Jednakże samo wykonanie operacji jest możliwe tylko przez procedurę maszynową. Procedura taka może być wykonana następująco:

```
(CIO)      A$="h_   Vd♦":A$(3,3)=CHR$(IOCB*16):A=
           USR(ADR(A$))
```

Poniżej podany jest tekst źródłowy procedury.

```
104            PLA
162 xxx        LDX #IOCB*16
 32  86 228    JSR CIOMAIN
 96            RTS
```

W drugiej linii procedury jest wpisywany do rejestru X mikroprocesora numer IOCB pomnożony przez 16. Wymaga tego procedura CIOMAIN.

Podamy teraz kilka przykładów. Będą one korzystać z podanej wyżej procedury CIO.

Przykład 1: CLOSE #1

```
BASIC: IOCB=1                          ASS: LDX #16
       POKE 832+IOCB*16+2,12                LDA #12
       GOTO CIO                             STA 834,X
                                            JSR 58454
```

Przykład 2: OPEN #3,4,0,"C:"

```
BASIC: B$="C:"                         ASS: LDX #48
       AH=INT(ADR(B$)/256)                  LDA #3
       AL=ADR(A$)-AH*256                    STA 834,X
       IOCB=3                               LDA #AL
       POKE 832+IOCB*16+2,3                 STA 836,X
       POKE 832+IOCB*16+4,AL                LDA #AH
       POKE 832+IOCB*16+5,AH                STA 837,X
       POKE 832+IOCB*16+8,2                 LDA #2
       POKE 832+IOCB*16+9,0                 STA 840,X
       POKE 832+IOCB*16+10,4                LDA #4
       POKE 832+IOCB*16+11,0                STA 842,X
       GOTO CIO                             LDA #0
                                            STA 841,X
                                            STA 843,X
                                            JSR 58454
```

Przykład 3: Zapisanie zawartości pamięci obrazu w trybie 0 na kasecie po otwarciu na IOCB 5.

```
BASIC: IOCB=5                          ASS: LDX #80
       POKE 832+IOCB*16+2,11                LDA #11
       POKE 832+IOCB*16+4,PEEK(88)          STA 834,X
       POKE 832+IOCB*16+5,PEEK(89)          LDA 88
       POKE 832+IOCB*16+8,224               STA 836,X
       POKE 832+IOCB*16+9,3                 LDA 89
       GOTO CIO                             STA 837,X
                                            LDA #224
                                            STA 840,X
                                            LDA #3
                                            STA 841,X
                                            JSR 58454
```

Uwaga: 224+3*256=992 — ilość bajtów pamięci obrazu w trybie 0.

Wojciech Zientara

KONWENCJA LISTINGÓW

Ponieważ większość popularnych drukarek do ATARI nie może drukować znaków graficznych, to w listingach programów zamieszczanych w czasopismach stosuje się specjalną konwencję dla przedstawienia tych znaków. Będziemy starali się, aby listingi przedstawiane w „Bajtku" były zgodne z poniższą konwencją.

Znaki w INVERSE VIDEO (negatywy) są podawane jako podkreślone, np. <u>INVERSE</u>.

Znaki graficzne uzyskiwane przez naciśnięcie klawisza literowego razem z CONTROL są podawane jako normalne litery w nawiasach kwadratowych, np. [T].

Pozostałe znaki podawane są według tabelki obok.

Jednocześnie prosimy autorów piszących do klanu ATARI o przestrzeganie podanej konwencji.

Tekst	Klawisze	Ekran
[CLEAR]	ESC SHIFT <	↖
[GORA]	ESC CTRL -	↑
[DOL]	ESC CTRL =	↓
[LEWO]	ESC CTRL +	←
[PRAWO]	ESC CTRL *	→
[WSTECZ]	ESC DELETE	◀
[USUN]	ESC CTRL DELETE	
[WSTAW]	ESC CTRL INSERT	
[DEL]	ESC SHIFT DELETE	
[INS]	ESC SHIFT INSERT	
[TAB]	ESC TAB	▸
[CLR TAB]	ESC CTRL TAB	
[SET TAB]	ESC SHIFT TAB	
[2]	ESC CTRL 2	
[ESC]	ESC ESC	

```
31200 REM  CZESC (A) DIRECTORY
31210 OPEN #4,6,0,"D:*.*":CLR :GRAPHICS
0:POKE 82,1:DIM E$(17):TRAP 31230:? :?
"  SPIS TRESCI DYSKIETKI[14 SPACJI]"
31220 INPUT #4,E$:? E$;"     ";:INPUT #4
,E$:? E$:GOTO 31220
31230 CLOSE #4:? :? "   KONIEC   NACISN
IJ BREAK   KONIEC  ";:POKE 82,2
31240 GOTO 31240
```

SPIS ZAWARTOŚCI DYSKIETKI I USUWANIE PLIKÓW BEZ DOS–U

Uzyskiwanie spisu zawartości dyskietki i usuwanie z niej zbędnych plików jest dość czasochłonne. Można tę pracę usprawnić przy pomocy poniższego programu. Po pierwsze nie trzeba wczytywać DOS-u. Po drugie spis zawartości dyskietki jest wyświetlany w dwóch kolumnach, można więc wyświetlić dwa razy więcej nazw plików zanim obraz zacznie się przesuwać. Po trzecie szybsze jest wybieranie zbiorów do usunięcia.

Program zapisany jest w dwóch oddzielnych częściach. Część A zapisujemy na każdej dyskietce przez SAVE"D:DIR". Gdy chcemy uzyskać spis zawartości dyskietki, wystarczy podać instrukcję RUN"D:DIR". Oprócz tego można zapisać tę część na jednej dyskietce przez LIST"D:EDIR", co umożliwia dodanie jej potem do dowolnego programu znajdującego się w pamięci komputera (przez ENTER"D:EDIR"). W tym przypadku zawartość dyskietki będzie wyświetlana po instrukcji GOTO 31200. Wysokie numery linii programu mają zabezpieczyć przed ewentualną kolizją z programem aktualnie znajdującym się w pamięci (aby zabezpieczyć się przed takimi przypadkami można przyjąć zasadę, że największy numer linii w każdym programie nie może być większy niż 29999 — numery od 30000 są zarezerwowane dla programów pomocniczych: DIR, RENUM itd.).

Obie części razem należy zapisać przez SAVE"D:USUW". W celu usunięcia pliku z dyskietki należy wczytać program (LOAD"D:USUW"), włożyć do stacji dyskietkę, z której chcemy usunąć plik i uruchomić program. Kolejno wyświetlane są nazwy plików zawartych na dyskietce. Naciśnięcie RETURN powoduje wyświetlenie następnej nazwy. Gdy chcemy usunąć plik, naciskamy klawisze CONTROL i U. Procedura ta jest kontynuowana, aż do wyświetlenia nazw wszystkich plików. Jeżeli popełnimy błąd, wystarczy tylko nacisnąć BREAK i uruchomić program ponownie. Usuwanie plików następuje dopiero po wyświetleniu wszystkich nazw i naciśnięciu klawisza U. Po zakończeniu usuwania plików ponownie wyświetlany jest spis zawartości dyskietki.

```
31000 REM  CZESC (B) USUWANIE
31010 CLR :TRAP 31080:OPEN #5,4,0,"K:":
DIM E$(17),S$(500),P$(14):X=1:Y=14:GRAP
HICS 0:? "[DOL]USUWANIE PLIKOW"
31020 ? "[DOL]PO KAZDYM WYSWIETLENIU NA
ZWY PLIKU":? "NACISNIJ[DOL]  CONTROL-U
USUWANIE":? "[TAB][TAB]RETURN DALEJ"
31030 OPEN #4,6,0,"D:*.*"
31040 INPUT #4,E$:POSITION 2,10:ON E$(5
,15)="FREE BLOCKS" GOTO 31080:? E$:? :?
" WYBOR";
31050 GET #5,K:IF K<>21 THEN POSITION 2
,12:? " WYBOR  ":FOR Q=15 TO 0 STEP -0.
2:SOUND 0,20,10,Q:NEXT Q:GOTO 31040
31060 P$(1,2)="D:":P$(3,10)=E$(3,10):P$
(11,11)=".":P$(12,14)=E$(11,13):S$(X,Y)
=P$:X=X+14:Y=Y+14
31070 FOR Q=15 TO 0 STEP -0.2:SOUND 0,4
0,10,Q:NEXT Q:GOTO 31040
31080 POSITION 2,15:? " NACISNIJ U W CE
LU USUNIECIA";:FOR Q=1 TO 120:POKE 764,
255:NEXT Q:GET #5,K:IF K<>85 THEN 31120
31090 X=1:Y=14:S=0
31100 TRAP 31120:P$=S$(X,Y):FOR Q=1 TO
13:S=S+1:IF P$(S,S)=" " THEN P$(S,14)=P
$(S+1,14):S=S-1
31110 NEXT Q:XIO 36,#3,0,0,P$:XIO 33,#3
,0,0,P$:X=X+14:Y=Y+14:S=0:GOTO 31100
31120 CLOSE #5:CLOSE #4
```

Wg „COMPUTE!" 11/82

(ziew)





NIE BÓJ SIĘ PRZERWAŃ! (2)

Początkujący programiści często pytają jak zablokować klawisz BREAK. Ponieważ działa on poprzez wywołanie przerwania, to istnieje kilka sposobów zablokowania. Najprostszym jest ustawienie 7 bitu w komórce IRQEN (Interrupt ReQuest ENable — zezwolenie żądania przerwania — adres 16). Niestety wymaga to powtarzania np. po każdej instrukcji GRAPHICS. Dużo prostszym sposobem jest zmiana wektora przerwania, co było opisane w artykule „Animacja" w numerze 5–6/86 „Bajtka". Pokażę teraz zbliżony sposób blokowania oparty na własnej procedurze użytkownika.

Krok1 (linie 10–20)

Układamy procedurę przerwania i wpisujemy ją na stronę 6 pamięci. Można to zrobić tak (dla lepszego zrozumienia z prawej strony pokazuję tłumaczenie na BASIC — uwaga: tłumaczenie nie działa!):

```
160 0      LDY #0       Y=0
185 14 6   LDA 1550,Y   *A=PEEK(1550+Y)
145 88     STA (88),Y   POKE PEEK(88)+256*PEEK(89)+Y,A
200        INY          Y=Y+1
192 6      CPY #6   }   IF Y<>6 THEN GOTO *
208 246    BNE -10  }
104        PLA      }   RETURN
64         RTI      }
```

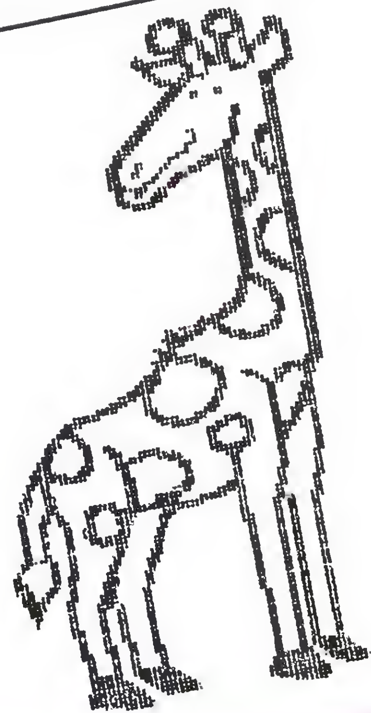
Procedura ta przepisuje zawartość sześciu komórek pamięci ze strony szóstej (za procedurą) do obszaru pamięci obrazu.

Krok 2 (linia 30)

Pozostaje tylko zmienić wektor skoku wykonywanego podczas przerwania klawisza BREAK (VBREAKKEY — Vektor BREAK KEY) na początek naszej procedury. Procedura zaczyna się od adresu 1536 (0+256*6), więc do komórki 566 wpisujemy młodszy bajt (0), a do komórki 567 starszy (6).

Na koniec pełny tekst procedury blokującej. Proszę wpisać, uruchomić i można do woli naciskać BREAK.

Wojciech Zientara



```
10 FOR I=1536 TO 1555:READ A:POKE I,A:N
EXT I
20 DATA 160,0,185,14,6,145,88,200,192,6
,208,246,104,64,38,41,39,33,1,0
30 POKE 566,0:POKE 567,6
```

POLSKIE ZNAKI

Polacy nie gęsi i lubią gdy się do nich po ludzku gada. Dotyczy to też komputerów, które trzeba w tym celu przekonać, aby zaaprobowały kilka dodatkowych liter.

Nowo narodzony ATARI XL/XE zna dwa zestawy znakowe. Oba liczą po 128 znaków i zajmują po 1 KB pamięci. Zestaw standardowy — ten, którego używasz na codzień — zajmuje adresy od 57344 do 58367 (E000-E3FF hex). Drugi 52224-53247 (czyli CC00-CFFF hex) zwany jest międzynarodowym, gdyż zamiast znaków graficznych ATARI zawiera litery niemieckie, francuskie czy skandynawskie. Dla nas pociecha stąd żadna.

Jedyne wyjście to zakasać rękawy i nauczyć ATARI czegoś nowego, czyli przedefiniować część znaków w zestawie. Ba — ale oba zestawy znajdują się w ROMie i żadne POKE nie pomoże. Trzeba zatem poświęcić 1 KB wolnej pamięci, przenieść całość z ROMu do RAMu i teraz dopiero zabrać się za rysowanie nowych znaków.

BASIC ze swoim PEEK-POKE naturalnie potrafi to zrobić i może nawet zdążyłby przed zmierzchem. Poważnie: łatwy do napisania program w BASIC-u pracuje dobre pół minuty. Bardziej niecierpliwym proponuję program, który kreuje procedurę w języku maszynowym, a to całe zadanie wykonuje w ciągu 0.04 sekundy. Jej wywołanie z BASIC-u trwa wszakże parokrotnie dłużej.

Oto, jak ją utworzyć:

1. Napisz POKE 82,0 i wpisz zamieszczony obok program.
2. Zapisz go na kasecie lub dyskietce (jeszcze się przyda, o czym dalej).
3. Napisz RUN i poczekaj 30 sekund na meldunek READY (jeśli ATARI znajdzie błędy w instrukcjach DATA, popraw je i wróć do punktu 2).
4. Teraz w pamięci komputera znajduje się coś całkiem nowego: krótki program wynikowy zawierający właściwą procedurę zakodowaną w tablicy POL$. Zapisz go na kasecie lub dyskietce — raczej instrukcją LIST niż SAVE.
5. Możesz już napisać „ŁÓŻKO".

Należy Ci się krótkie wyjaśnienie, co robi program, a raczej podprogram wynikowy. Najpierw POKE 106,156 ustala nowy szczyt wolnej pamięci (RAMTOP, komórka 106, hex 6A), który wynosi teraz 156*256−1=39935 (hex 9BFF). Teraz komenda GRAPHICS O (może być każda inna) przenosi pamięć ekranu bezpośrednio pod RAMTOP. Z kolei kod maszynowy w tablicy POL$, wywołany instrukcją USR, przenosi standardowy zestaw znakowy z ROMu do RAMu w zarezerwowany przed chwilą obszar 39936-40959 (9C00-9FFF hex), gdzie BASIC nie może mu już zaszkodzić. POL$ umieszcza następnie w nowym zestawie polskie litery. Wreszcie końcowe POKE 756,156 informuje ATARI, że na stronie 156 czyli pod adresem 39936 zaczyna się nowy zestaw znaków, obowiązujący od tej chwili. Polskie znaki są teraz dostępne w tekstowych trybach graficznych O, 1 i 2, przy czym w dwóch ostatnich małe litery uzyskasz przez POKE 756,158.

Podprogram wynikowy może być używany osobno (skasuj wtedy RETURN) lub dołączany do Twoich programów i wywoływany dowolną ilość razy w dowolnej chwili (pierwsze wywołanie instrukcją GOSUB 32760, następne — GOSUB 32764). W zasadzie wystarczy jednak raz — Twój nowy zestaw znakowy zniszczy tylko naciśnięcie klawisza Reset (uwaga posiadacze stacji dysków: komenda DOS także!). Musisz natomiast powtórzyć POKE 756,156 po każdej komendzie GRAPHICS. Jeśli żal Ci miejsca na tablicę POL$, a procedury używasz tylko raz, zacznij swój program sekwencją GOSUB 32760:CLR.

W nowym zestawie polskie znaki przyporządkowane są następującym klawiszom:

Litera	duża	mała	Litera	duża	mała
Ą	shift 3	control A	Ó	shift 8	control O
Ć	shift 6	control C	Ś	shift -	control S
Ę	shift 4	control E	Ż	shift ,	control Z
Ł	shift +	control L	Ź	shift .	control X
Ń	shift 7	control N			

Dla wtajemniczonych: moja procedura urzęduje w tablicy POL$ w obszarze okupowanym przez BASIC. Musi więc być relokowana, jako że dane (polskie znaki) czerpie z samej siebie. Stąd zabawny sposób jej wywołania — USR (POL+162,POL): po prostu kompromis między oszczędnością pamięci, prędkością działania i relokowalnością, na którym ucierpiała estetyka.

Program może być używany w każdej konfiguracji systemowej. Powstał jednak przede wszystkim z myślą o nieszczęsnych posiadaczach magnetofonów — chciałem, by wynikowy podprogram był możliwie krótki i nie przedłużał czasu ładowania oraz szybko kreował procedurę maszynową.

```
10 REM Polskie znaki dla ATARI XL/XE
20 REM *   Krzysztof Leski, 1986   *
30 REM
40 DATA 00003C063E663E030A000C183C60603C
001A00003C667E603C062A0038181E38183C0062
000C187C66666600720000C183C66,40,271881
50 DATA 663C007A0C183C603C063C009A001818
7C18307C00D2000C187C18307C00C200183C6666
7E66031800C183C6660663C003000,50,271971
60 DATA 7E607C607E180C2000606C7E60607E0C
E10C1866767E6E6600380C183C6666663C000100
183E603C067C00F918187E0C1830,60,277101
70 DATA 7E00D90C187E0C18307E00E968A00084
CB84CDA9E085CCA99C85CEB1CB91CDC8D0F9E6CC
E6CEA5CC2904F0EF68AA85CC6885,70,303109
80 DATA CBA0DD91CBA0EF91CBC88A91CBA0DE91
CBA2A2CABD0080A829FC85CD982903099C85CEA0
08CABD0C808891CDD0F78AD0E260,80,294697
100 DIM A$(100),C$(1),POL$(250):C$=CHR$(
34):M=0:POKE 82,0:FOR K=1 TO 5
110 READ A$,L,S1:ON LEN(A$)<>100 GOTO 99
9:S2=0:FOR J=1 TO 99 STEP 2:B=0
120 FOR I=J TO J+1:N=ASC(A$(I,I)):S2=S2+
I*N:N=N-48-7*(N>57)
130 ON (N<0 OR N>15) GOTO 999:B=B+N*(1+1
5*(I=J)):NEXT I:M=M+1:POL$(M)=CHR$(B):NE
XT J:ON S1<>S2 GOTO 999:NEXT K
200 REM Patrz Bajtek 1/87
500 K=1:N=32760:POKE 752,1:? CHR$(125):P
OSITION 0,4:LIST N,N+4:FOR J=1 TO 3
505 M=(K+98-J)*(J<3)+250*(J=3):? N+J;" P
OL$(";K;")=";C$;:FOR I=K TO M
510 ? CHR$(27);POL$(I,I);:NEXT I:? C$:K=
M+1:NEXT J
515 ? "POKE842,12:GOS.32760:CLR:L.:END":
POSITION 0,2:POKE 842,13:NEW
999 ? "Popraw dane:":LIST L:END
32760 DIM POL$(250)
32764 POKE 106,156:GRAPHICS 0:POL=ADR(PO
L$):POL=USR(POL+162,POL):POKE 756,156:RE
TURN
```

Krzysztof Leski

ATARI 1040ST W SZKOLE

Ponad 2500 tysiąca godzin programów edukacyjnych dla swojego systemu oświatowego Microhost oferuje amerykańska firma CCC (Computer Curriculum Corporation — Towarzystwo Kursów Komputerowych). Korzysta z niego codziennie ponad pół miliona uczących się w szkołach różnych szczebli.

Najnowsza wersja systemu oparta jest na sławnym mikroprocesorze Motorola 68010 (Microhost). Pełny zestaw Atari 1040ST z wbudowaną stacją dyskietek, kolorowym monitorem SC1224 i myszą stanowi jedno stanowisko nauczania. W skład jednego ogniwa systemu może wchodzić do 128 takich stanowisk, połączonych z głównym mikroprocesorem bezpośrednio czy — poprzez linię telefoniczną — za pomocą modemu. Atari 1040ST został wybrany przez firmę CCC z uwagi na wspaniałą grafikę i kolory oraz — co nie jest bez znaczenia — znacznie niższą od poprzedniego terminalu cenę.

Programy systemu Microhost są dostosowane pod względem stopnia trudności do poziomu uczącego się. Konieczność swoistego dialogu z komputerem zmusza do podejmowania własnych decyzji i sprzyja większej samodzielności. Tematyka kursów jest bardzo różnorodna. Obok nauki czytania i matematyki obejmuje także tzw. computer literacy (edukację informatyczną). Uczestnicy zapoznają się z systemem operacyjnym UNIX, z językami: BASIC, COBOL i Pascal.

Pierwsza pracownia komputerowa, wyposażona w Atari 1040ST w systemie Microhost, powstała w marcu 1986 r. w jednej ze szkół średnich w Palo Alto w Kalifornii. Posiada ona 32 zestawy komputerowe i służy do prowadzenia zajęć w starszych klasach Atari 1040ST stanowi także magnes przyciągający uczniów do licznego udziału w zajęciach pozalekcyjnych.

(jw)



WĘŻE

Pomysł stary jak gry telewizyjne — realizacja nowa. Zagrać można z kolegą lub z komputerem. Zasada jest prosta: odetnij mu drogę.

Sergiusz Wolicki

```
10 ´***********
20 ´*         *
30 ´*   WĘŻE  *
40 ´*         *
50 ´* (c) S.W. *
60 ´*         *
70 ´***********
80 ´
90 MODE 1:BORDER 0:INK 0,1:INK 1,21:DEFI
NT a-z
100 SYMBOL 255,0,66,60,60,60,60,66,0
110 ENV 1,1,10,2,1,-5,1,5,-1,10
120 DATA 7,5,5,5,7,1,1,1,1,1,7,1,7,4,7
130 DATA 7,1,7,1,7,5,5,7,1,1,7,4,7,1,7
140 DATA 7,4,7,5,7,7,1,1,1,1,7,5,7,5,7
150 DATA 7,5,7,1,7
160 DIM a$(9,4)
170 FOR k=0 TO 9:FOR l=0 TO 4:READ c
180 a$(k,l)="":FOR m=2 TO 0 STEP -1
190 IF (c\2^m)MOD 2=1 THEN a$(k,l)=a$(k,
l)+CHR$(143) ELSE a$(k,l)=a$(k,l)+" "
200 NEXT m,l,k
210 ´
220 ´ustalenie parametrow
230 ´
240 PAPER 0:PEN 1:CLS
250 FOR k=1 TO 20:LOCATE 1,12:PRINT RIGH
T$("Jeden czy dwoje grac",k);:LOCATE 41-
k,12:PRINT LEFT$("zy ? (1 lub 2) ",k);:N
EXT
260 CALL &BB81
270 k$=INKEY$:IF k$<>"1" AND k$<>"2" THE
N 270
280 gr=VAL(k$):CALL &BB84:CLS
290 FOR k=1 TO 11:LOCATE 10,k:PRINT "T m
 o  ( - )";:LOCATE 10,24-k:PRINT " e p
 ?  1 9";:FRAME:LOCATE 10,k:PRINT CHR$(1
8);:LOCATE 10,24-k:PRINT CHR$(18);:NEXT
300 LOCATE 10,12:PRINT "Tempo ? (1-9) ";
:CALL &BB81
310 k$=INKEY$:IF k$<"1" OR k$>"9" THEN 3
10
320 CALL &BB84:tempo=(9-VAL(k$))*10
330 p1=0:p2=0
340 ´
350 ´poczatek gry
360 ´
370 INK 2,8:INK 3,15
380 x1=1:y1=12:x2=40:y2=13:dx1=1:dy1=0:d
x2=-1:dy2=0:c=0
390 PAPER 1:CLS:PAPER 0
400 ´
410 ´petla
420 ´
430 ´pierwszy gracz
440 t!=TIME
450 j=JOY(0):i1=SGN(INKEY(71)-INKEY(59)-
(j AND 1)+(j AND 2)):i2=SGN(INKEY(60)-IN
KEY(69)-(j AND 4)+(j AND 8))
460 IF i1<>0 THEN dx1=0:dy1=i1
470 IF i2<>0 THEN dy1=0:dx1=i2
480 PEN 2:LOCATE x1,y1:PRINT CHR$(255);
490 x1=x1+dx1:y1=y1+dy1
500 IF TEST(x1*16-8,(26-y1)*16-8)<>1 THE
N wygr=2:GOTO 900
510 LOCATE x1,y1:PRINT CHR$(ABS(dy1)*CIN
T(240.5+dy1/3)+ABS(dx1)*CINT(242.5+dx1/3
));
520 SOUND 129,239-239,0,0,1,,5
530 WHILE TIME-t!<tempo:WEND ´spowolnien
ie
540 ´drugi gracz
550 t!=TIME
560 IF gr=1 THEN 670
570 j=JOY(1):i1=SGN(INKEY(22)-INKEY(17)-
(j AND 1)+(j AND 2)):i2=SGN(INKEY(19)-IN
KEY(28)-(j AND 4)+(j AND 8))
580 IF i1<>0 THEN dx2=0:dy2=i1
590 IF i2<>0 THEN dy2=0:dx2=i2
600 PEN 3:LOCATE x2,y2:PRINT CHR$(255);
610 x2=x2+dx2:y2=y2+dy2
620 IF TEST(x2*16-8,(26-y2)*16-8)<>1 THE
N wygr=1:GOTO 900
630 LOCATE x2,y2:PRINT CHR$(ABS(dy2)*CIN
T(240.5+dy2/3)+ABS(dx2)*CINT(242.5+dx2/3
));
640 SOUND 129,119-119,0,0,1,,10
650 WHILE TIME-t!<tempo:WEND ´spowolnien
ie
660 GOTO 440
670  komputer
680 IF c THEN 740
690 IF INT(RND*40)=12 THEN dcx2=dy2:dy2=
-dx2:dx2=dcx2
700 IF INT(RND*40)=20 THEN dcx2=-dy2:dy2
=dx2:dx2=dcx2
710 IF TEST((x2+dx2)*16-8,(26-y2-dy2)*16
-8)<>1 THEN c=-1:GOTO 780
720 xc2=x2+dx2:yc2=y2+dy2:dcx2=dx2:dcy2=
dy2:g=6:GOSUB 830
730 IF s>1 THEN 600 ELSE c=-1:GOTO 780
740 IF TEST((x2+dx2)*16-8,(26-y2-dy2)*16
-8)<>1 THEN 780
750 IF TEST((x2+dy2)*16-8,(26-y2+dx2)*16
-8)<>1 THEN 720
760 IF TEST((x2+dy2+dx2)*16-8,(26-y2+dx2
-dy2)*16-8)<>1 THEN 720
770 dcx2=dx2:dx2=dy2:dy2=-dcx2:GOTO 600
780 xc2=x2-dy2:yc2=y2+dx2:dcx2=-dy2:dcy2
=dx2:g=0:GOSUB 830:s1=s
790 xc2=x2+dy2:yc2=y2-dx2:dcx2=dy2:dcy2=
-dx2:g=0:GOSUB 830
800 IF s1=0 AND s=0 THEN 600
810 IF s1>s THEN dcx2=-dy2:dy2=dx2:dx2=d
cx2 ELSE dcx2=dy2:dy2=-dx2:dx2=dcx2
820 GOTO 600
830 s=0
840 IF TEST(xc2*16-8,(26-yc2)*16-8)<>1 T
HEN RETURN
850 s=s+1
860 IF TEST((xc2-dcy2)*16-8,(26-yc2-dcx2
)*16-8)=1 THEN s=s+1 ´ w lewo
870 IF TEST((xc2+dcy2)*16-8,(26-yc2+dcx2
)*16-8)=1 THEN s=s+1 ´ w prawo
880 xc2=xc2+dcx2:yc2=yc2+dcy2:g=g+1
890 IF g<6 THEN 840 ELSE RETURN
900 ´
910 ´koniec rundy
920 ´
930 IF wygr=1 THEN p1=p1+1 ELSE p2=p2+1
940 FOR k=10 TO 0 STEP -1:INK 4-wygr,k:S
OUND 129,10+k*10,0,0,1:FOR l=1 TO 100:NE
XT l:NEXT k
950 FOR k=0 TO 26:INK 4-wygr,k:SOUND 129
,10+k*10,0,0,1:FOR l=1 TO 80:NEXT l:NEXT
 k
960 FOR k=10 TO 330 STEP 20
970 ORIGIN 320,200,-k+320,k+320,-k*5/8+2
00,k*5/8+200
980 CLG 0:NEXT
990 WHILE INKEY$<>"":WEND
1000 PAPER 0:PEN 1:CLS
1010 FOR k=0 TO 4
1020 LOCATE 10,25:PRINT a$(p1,k);:LOCATE
 25,25:PRINT a$(p2,k);
1030 PRINT CHR$(10):NEXT
1040 WHILE INKEY$="":WEND
1050 MODE 1
1060 IF p1<9 AND p2<9 THEN 340
1070 LOCATE 14,12:PEN 1:PRINT "KONIEC GR
Y !":FOR k=1 TO 2000:NEXT
1080 LOCATE 10,12:PRINT "Jeszcze raz ? (
t/n) ";:CALL &BB81
1090 k$=LOWER$(INKEY$):IF k$<>"t" AND k$
<>"n" THEN 1090
1100 CALL &BB84:IF k$="t" THEN 240
```

CO PISZCZY POD KLAWIATURĄ? CZ.2

OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE

Oprogramowanie wewnętrzne CPC (464,664 i 6128) składa się z trzech podstawowych elementów:

— pamięć ROM od adresu 0000 do adresu 3FFF, zawierającej procedury matematyczne, generator znaków i programy obsługi klawiatury, ekranu, magnetofonu, etc.

W dalszej części tekstu pamięć ta będzie określana jako ROM dolny.

— pamięci ROM od adresu C000 do adresu FFFF, zawierającej interpreter języka BASIC (ROM górny)

— wydzielonego obszaru roboczego pamięci RAM, mieszczącego zmienne systemowe, wektory wywołań do procedur dolnego ROM-u oraz strefy pamięci wykorzystywane przez programy obsługi i przez BASIC,

W modelach CPC 664 i 6128 dochodzi jeszcze czwarty element:

— dyskowy system operacyjny zapisany w dodatkowej pamięci ROM 16KB i umieszczony podobnie jak ROM górny w obszarze adresowym ostatniego, trzeciego bloku pamięci RAM, przeznaczonego również na pamięć ekranu.

Programy obsługi można podzielić na 9 podstawowych grup:

1. Obsługa klawiatury — odpowiada za przeszukiwanie i odczytywanie klawiatury, generowanie znaków klawiszy funkcyjnych, testowanie stanu BREAK i obsługę drążków sterowych.
2. Obsługa trybu tekstowego — odpowiada za sterowanie kursorem i kodami kontrolnymi oraz wyświetlanie znaków na ekranie monitora.
3. Obsługa trybu graficznego — odpowiada za wyświetlanie punktów i kreślenie linii na ekranie.
4. Obsługa ekranu — „sprzęga" tekst i grafikę ze specjalizowanymi układami scalonymi, sterującymi pracą monitora (ekranu).
5. Obsługa magnetofonu — odpowiada za odczyt i zapis danych oraz sterowanie silnikiem magnetofonu.
6. Obsługa toru akustycznego — steruje „kolejkami" dźwiękowymi, obwiedniami, synchronizacją kanałów itp.
7. KERNEL — najważniejsza część systemu operacyjnego sterująca przerwaniami, inicjowaniem programów i przełączaniem (wyborem) pamięci ROM.
8. Kontroler sprzętowy — odpowiada za sterowanie drukarki i współpracę z innymi urządzeniami peryferyjnymi.
9. Blok odwołań — odpowiada za reinicjalizację wszystkich wektorów.

TABLICA ADRESÓW PROCEDUR SYSTEMOWYCH

Dla każdej procedury podane zostaną następujące dane: adres wektora, adres rzeczywisty w pamięci ROM, czynność wykonywana przez procedurę i stan wejścia/wyjścia w odniesieniu do rejestrów Z80. Stan wejścia oznaczany będzie jako „Wej". wyjścia — „Wyj", stany wskaźnika CARRY odpowiednio: prawda — „1", fałsz — „0", a rejestry zgodnie z powszechnie przyjętymi oznaczeniami, tzn. dużymi literami. Para liter np. BC oznaczać będzie parę rejestrów.

PROGRAMY BIUROWE

Komputery serii CPC 464, 664, 6128 mimo iż na polskim rynku obecne są od niedawna dysponują już wieloma programami użytkowymi. Bogaty wybór oprogramowania biurowego (edytory tekstów, bazy danych, programy kalkulacyjne) i narzędziowego powoduje, że użytkownicy muszą wybierać między nieznanymi bliżej programami. Poniżej przedstawiam skrócony z konieczności opis najczęściej spotykanych programów zgrupowanych w zestawy o podobnym charakterze:

WORDSTAR, dBASE II, SUPERCALC

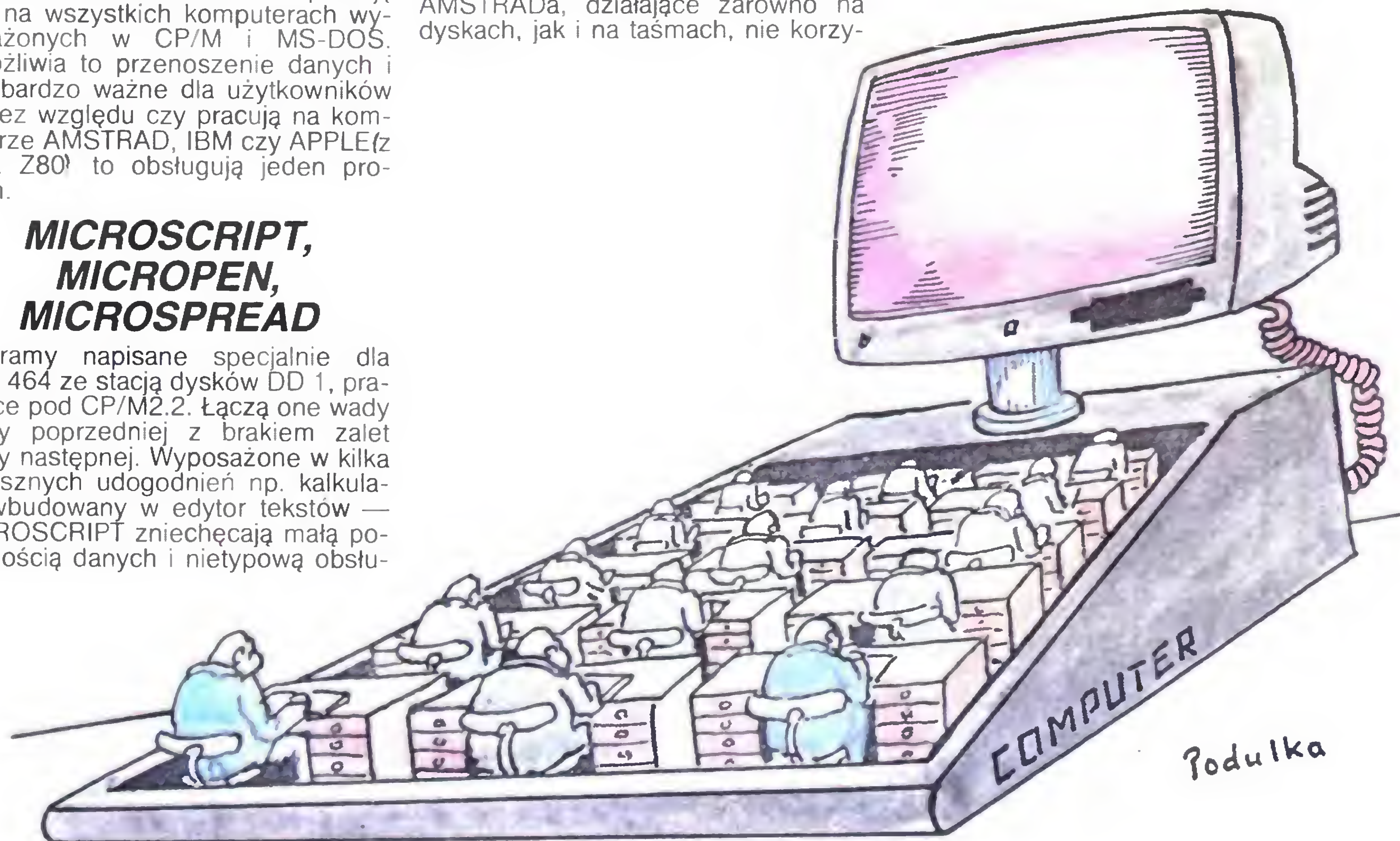
Programy pracujące pod kontrolą systemu CP/M+ istnieją również w wersji dla CP/M2.2. Dysponują one największymi możliwościami, lecz kosztem komfortu użytkownika. Nauczenie się na pamięć kilkunastu zaklęć jest nieco kłopotliwe szczególnie dla kogoś, kto styka się z komputerem pierwszy raz. Innym mankamentem jest sam mikrokomputer — mimo dużej mocy obliczeniowej (jak na sprzęt 8-bitowy) obsługa ekranu w trybie tekstowym jest dość wolna — np. zmiana strony w programie WORDSTAR trwa około jednej sekundy i jest to dla mnie o wiele za długo — traci się bezpośredni kontakt z programem. Podstawową zaletą wymienionych programów jest ich „standardowość" — pracują one na wszystkich komputerach wyposażonych w CP/M i MS-DOS. Umożliwia to przenoszenie danych i jest bardzo ważne dla użytkowników — bez względu czy pracują na komputerze AMSTRAD, IBM czy APPLE(z kartą Z80) to obsługują jeden program.

MICROSCRIPT, MICROPEN, MICROSPREAD

Programy napisane specjalnie dla CPC 464 ze stacją dysków DD 1, pracujące pod CP/M2.2. Łączą one wady grupy poprzedniej z brakiem zalet grupy następnej. Wyposażone w kilka śmiesznych udogodnień np. kalkulator wbudowany w edytor tekstów — MICROSCRIPT zniechęcają małą pojemnością danych i nietypową obsługą.

PROTEXT, MASTERFILE, MASTERCALC, TASWORD

Programy napisane specjalnie dla AMSTRADa, działające zarówno na dyskach, jak i na taśmach, nie korzystające z pomocy CP/M. Gdy pierwszy raz zobaczyłem jak działa MASTERFILE byłem zaskoczony — program o długości 10kB, a sprawia wrażenie ogromnej bazy danych, na dodatek wielokrotnie szybszej do dBASE II. Po oswojeniu się z dość skomplikowaną obsługą bogactwo możliwości sprawia, że nie wiadomo co wybrać. mimo iż bez przerwy na ekranie obecne są podpowiedzi-zrozumiałem, że jest to po prostu profesjonalnie napisany program. Jedynym jego mankamentem jest pojemność — 34kB to wystarczająco dużo, by mieć rozbudowany spis programów czy książek,



Nr	Adres wektora	Adres rzeczywisty /opis		
		464	664	6128
		OBSŁUGA KLAWIATURY.		
00	BB00	19E0	1B5C	1B5C
		Inicjalizacja obsługi klawiatury. Wej: nie ma Wyj: AF,BC,DE i HL są modyfikowane. Pozostałe rejestry są zabezpieczane		
01	BB03	1A1E	1B98	1B98
		RESET obsługi klawiatury. Wej: — nie ma Wyj: — modyfikowane AF,BC,DE i HL. Pozostałe są zabezpieczane.		
02	BB06	1A3C	1BBF	1BBF
		Obsługa klawiatury oczekuje na wprowadzenie znaku. Wej: — nie ma Wyj: — jeżeli wskaźnik CARRY jest „1", to akumulator zawiera kod przyciśniętego klawisza. Wszystkie rejestry zabezpieczone.		
03	BB09	1A42	1BC5	1BC5
		Odczyt znaku z klawiatury. Procedura ta testuje, czy na klawiaturze nie pojawił się jakiś znak tuż po jej wywołaniu. Wej: — nie ma Wyj: — Jeśli pojawił się znak, to CARRY jest „1" i akumulator zawiera kod tego znaku. W przeciwnym przypadku akumulator jest modyfikowany. Pozostałe rejestry zabezpieczone.		
04	BB0C	1A77	1BFA	1BFA
		Przechowuje znak do następnego wywołania poprzedniej procedury. Wej: — Akumulator zawiera znak do przechowania. Wyj: — Wszystkie rejestry zabezpieczone.		
05	BB0F	1ABD	1C46	1C46
		Lokuje łańcuch znakowy z towarzyszącym mu kodem. Wej: — B zawiera kod, który powinien towarzyszyć łańcuchowi znakowemu. C zawiera długość łańcucha. HL zawiera jego adres. Wyj: — Jeżeli rozszerzenie jest wykonane, CARRY jest „1". Jeśli łańcuch jest za długi lub kod jest niewłaściwy, CARRY jest „0". A,BC,DE i HL są modyfikowane.		
06	BB12	1B2E	1CB3	1CB3
		Odczytuje znak łańcucha znakowego. Znaki w łańcuchu są numerowane poczynając od 0. Wej: — Akumulator zawiera kod rozszerzenia. L zawiera numer znaku. Wyj: — Jeśli został napotkany znak, lokowany jest w akumulatorze i CARRY jest „1". Jeżeli kod jest niewłaściwy lub łańcuch znakowy nie jest wystarczająco długi, CARRY jest „0" i akumulator jest modyfikowany. DE ulega modyfikacji.		

(Wojciech Ziółek)

ale na prowadzenie katalogu części w magazynie zazwyczaj zbyt mało.

Program kalkulacyjny MASTERCALC jest dziełem tej samej firmy CAMPBEL i pracuje się z nim również podobnie, choć jest znacznie prostszy w obsłudze — bez instrukcji w ciągu 20 minut można opanować wszystkie jego możliwości. Ma on również swoje wady — można używać tylko czterech podstawowych działań, co eliminuje go z zastosowań naukowych. Edytor tekstowy PROTEXT był kolejnym miłym zaskoczeniem. Jest to najszybszy edytor tekstów, jaki widziałem — nie tylko na AMSTRADzie. Jako jeden z nielicznych pozwala w prosty sposób dostosować się do dowolnej drukarki, innym udogodnieniem jest możliwość wpisywania poleceń edytora, zmiana marginesów, przeformatowywanie, zmiana znaczenia znaków kontrolnych itp. bezpośrednio w przetwarzany tekst. W tym programie jeszcze wad nie znalazłem w przeciwieństwie do TASWORDa — jest to również edytor tekstów, dość prosty w obsłudze, o niezłych możliwościach funkcjonalnych, ale działa wolno, pozostawia jedynie 13kB na tekst (PROTEXT ponad 30kB) i ma bardzo ograniczone możliwości poszukiwania i zamiany wyrazów. Dla nie znających angielskiego ma wielką zaletę — istnieje polskojęzyczna wersja dostosowana częściowo do drukowania polskich znaków. Jest on jednocześnie najlepszym edytorem tekstów mogącym pracować bez stacji dysków.

MINIOFFICE i inne proste BASICowe programy biurowe — są to namiastki prawdziwych edytorów, baz danych czy programów kalkulacyjnych. Niektóre są bardzo przyjemne w obsłudze np. programy francuskiej firmy CORE, inne mogą się przydać przy prostszych zastosowaniach szczególnie bazy danych, kilka może służyć do nauki dobrego programowania w BASICu (znów CORE), lecz generalnie nie nadają się do poważnych zastosowań.

Programy pisane dla konkretnych użytkowników. Jest to w zasadzie odrębny temat, ale związany z programami uniwersalnymi, ponieważ zazwyczaj są to ich okrojone odpowiedniki. Oprogramowanie takie ma prawie same zalety — pisane jest po polsku, proste w obsłudze, dobrze dostosowane do potrzeb — zależy to oczywiście od programisty. Kłopoty zaczynają się, gdy zmieniają się potrzeby, a ten, kto pisał wersję pierwotną nie ma ochoty na dalszą współpracę.

Wybór oprogramowania powinien zależeć od celów, jakim ma ono służyć — nie ma przecież sensu używania dBASE II do przechowywania spisu 10 programów, czy SUPERCALCa do liczenia szkolnych słupków. Z drugiej strony jest wiele zastosowań, gdzie programy typu MASTERFILE czy MASTERCALC nie spełnią swojego zadania ze względu na małą pojemność lub ograniczone możliwości. W większości „poważniejszych" przypadków najodpowiedniejsze są programy opracowywane na zlecenie — zapewniającą zazwyczaj korzystny kompromis między prostotą obsługi a łatwością dostosowania do zmienionych w niewielkim stopniu potrzeb użytkownika. Dla zwykłego użytkownika małego komputera ceniącego sobie bardziej wygodę pracy niż to, że jego program „chodzi" również na IBMie, najmilszymi są takie rzeczy jak PROTEXT, MASTERFILE i MASTERCALC.

Dariusz Wichniewicz

OSZCZĘDNE WYKORZYSTANIE PRZERWAŃ W ZX SPECTRUM

Chcąc wykorzystać system przerwań komputera ZX SPECTRUM do własnych celów, musimy poświęcić 257 bajtów pamięci na tablicę adresów przerwań.

Dodatkowym warunkiem jest to, że obszar ten musi rozpoczynać się od adresu podzielnego przez 256, a adres procedury obsługującej przerwania musi być postaci n+256*n (podzielny przez 157). Można to ominąć w bardzo prosty sposób, zajmując przy tym tylko 15 bajtków na końcu pamięci.

W ROM-ie SPECTRUM znajduje się ponad 1 K nie wykorzystanej pamięci (adresy 14446 do 15615). Obszar ten wypełniony jest wartościami 255 i można go wykorzystać właśnie jako tablicę adresow przerwań. Mikroprocesor przyjmując przerwanie pobierze dwubajtową liczbę z tego obszaru jako adres skoku do podprogramu jego obsługi. Adresem tym będzie 255 + 256 * 255 czyli 65535.

Jak zachowa się Z80 odczytując rozkazy z samego końca pamięci?

Licznik rozkazów procesora jest 16-bitowy, więc 65535 jest największą liczbą jaką może on przedstawić. Po zwiększeniu jego zawartości o 1 powinna się w nim znaleźć liczba 65536 czyli dwójkowo 1 00000000 00000000, lecz najstarszy bit (przeniesienie) jest gubiony, czyli dla mikroprocesora liczbą następną po 65535 jest 0. Podobnie liczbą poprzedzającą 0 nie jest 1, a 65535. Można się o tym przekonać wykonując dwa krótkie programy w języku maszynowym (1).

Jeśli pod adresem 65535 umieścimy liczbę 24, to mikroprocesor skacząc pod ten adres rozpozna kod instrukcji IR, a następny jej bajt weźmie spod adresu 0, czyli z ROM-u. Znajduje się tam liczba 243, która potraktowana jako w zapisie uzupełnień do 2, uznana zostanie na -13 czyli rozkazem, który wykona Z80 będzie IR -13: skok pod adres 65524. Tam można umieścić rozkaz skoku do właściwej procedury obsługi przerwania w dowolne miejsce pamięci.

W poniższym programie PRZERW oznacza adres programu obsługi przerwania. Procedura TRYB2 ustala adres obsługi przerwań na PRZERW, natomiast procedura NORMAL przywraca normalną ich obsługę. Należy pamiętać, aby procedury TRYB 2 użyć dopiero po umieszczeniu w pamięci własnej procedury obsługi przerwań, a także aby procedura ta zachowywała bez zmian stan wszystkich rejestrów mikroprocesora oraz kończyła się IP 56 (2).

Tomasz Surmacz

```
50000    LD BC,65535     ;zaladuj do BC wartosc 65535
50003    INC BC          ;zwieksz BC o 1
50004    RET             ;wroc do BASIC-u
50005    LD BC,0         ;zaladuj do BC wartosc 0
50008    DEC BC          ;zmniejsz BC o 1
50009    RET             ;wroc do BASIC-u
```

```
10 FOR w=50000 TO 50009:READ a
20 POKE w,a:NEXT w
30 DATA 1,255,255,3,201
40 DATA 1,0,0,11,201
50 PRINT "DLA MIKROPROCESORA:"
60 PRINT "65535+1=";USR 50000
70 PRINT "0-1=";USR 50005
```

```
65523    RET             ;wroc do BASIC-u
65524    JP interrupt    ;skocz do obslugi przerwania
65527    DI              ;wylacz przerwania
65528    LD A,59         ;zaladuj do A wartosc 59
65530    LD I,A          ;starszy bajt wektora przerwan
65532    IM 2            ;wlacz drugi tryb przerwan
65534    NOP             ;nic nie rob
65535    JR 13           ;skocz do obslugi przerwania
```

```
10 INPUT "ADRES OBSLUGI PRZERWANIA"
20 FOR w=65521 TO 65535:READ a
30 POKE w,a:NEXT w
40 DATA 237,86,201,195
50 DATA p-256*INT(p/256)
60 DATA INT(p/256),243
70 DATA 62,59,237,94,0,24
```

KOMPILATORY
FP 48K i IS 48K

ZX SPECTRUM posiada dość wolno działający interpreter języka BASIC, przez co skomplikowane programy napisane w tym języku wykonywane są długo. Niewątpliwie najlepszym wyjściem z tej sytuacji byłoby zapisanie programu w kodzie maszynowym, co jednak nie każdy potrafi. Ale i na to jest rada. Można przecież skorzystać z kompilatorów języka BASIC wykonanych przez firmę SOFTEK.

Kompilator tłumaczy program napisany w języku BASIC na równoważny mu kod maszynowy, co pozwala na znaczne przyspieszenie pracy (program skompilowany wykonuje się około 10 razy szybciej dla kompilatora FP i około 200 razy szybciej dla kompilatora IS). Obydwa kompilatory pozwalają na nagranie skompilowanych programów na taśmę i późniejsze ich użycie (łącznie z odpowiednim kompilatorem). Dzięki tej własności możliwe jest dołączanie podprogramów, które zostały wcześniej skompilowane.

Ładowanie kompilatora musi być poprzedzone komendą: CLEAR 39999, a następnie należy podać komendę do ładowania: LOAD" ".

Program składa się z dwóch części, z których pierwsza jest napisana w języku BASIC i ma znaczenie pomocnicze, zaś druga stanowi właściwy kompilator. Po załadowaniu obydwu części użytkownik proszony jest o skasowanie części napisanej w języku BASIC za pomocą zlecenia NEW. Od tej chwili kompilator jest już gotów do pracy.

Uwaga: w wersji 1.7 powyższe uwagi nie obowiązują, wystarczy tylko komenda LOAD" ".

Program w języku BASIC, który ma zostać skompilowany, może być wprowadzony z taśmy, z urządzenia MICRODRIVE albo z klawiatury.

Wywołanie kompilatora należy poprzedzić zleceniem (tylko dla wersji starszych niż 1.7):

POKE 62434,0 — dla kompilatora zmiennoprzecinkowego,

POKE 62598,0 — dla kompilatora stałoprzecinkowego.

Kompilację rozpoczyna się komendą RANDOMIZE USR 59300, po której kompilator wykonuje dwa cykle pracy. Na ekranie pojawiają się kolejno następujące komunikaty:

START ADDRESS — początkowy adres tworzonego w wyniku kompilacji kodu wynikowego

END ADDRESS — zmieniany w czasie kompilacji adres końcowy tworzonego kodu wynikowego

ARRAY END ADDRESS — końcowy adres tablic lub łańcuchów znakowych, jeśli występują one w programie (kompilator umieszcza je bezpośrednio po kodzie wynikowym).

FIRST PASS
SECOND PASS — komunikaty te informują o ukończeniu pierwszego i drugiego przejścia kompilatora przez program

ERROR
NO ERRORS — ukończenie kompilacji z komunikatem NO ERRORS informuje, że program został skompilowany pomyślnie. Jeśli w programie wystąpi błąd (tzn. jeśli nie zostanie rozpoznana jakaś komenda języka BASIC), to kompilacja zatrzymuje się i zostaje wyświetlona linia programu, w której wykryty został błąd. Tuż za nierozpoznanym znakiem pojawia się znak „?", zaś linia staje się dostępna dla poprawek (wystarczy naciśnięcie klawisza EDIT).

Pod koniec kompilacji należy zwrócić uwagę na komunikat ‚START ADDRESS', który podaje adres startu skompilowanego programu. Uruchomienie następuje za pomocą zlecenia:

RANDOMIZE USR adres startowy

po którym program rozpocznie pracę. Adres startowy jest ustawiony po załadowaniu programu na 40000, lecz można go zmienić ustawiając odpowiednio zmienną RAMTOP za pomocą zlecenia:

CLEAR n

gdzie n jest liczbą o 1 mniejszą niż wybrany przez użytkownika adres startowy. Jak więc widać, jest możliwa kompilacja podprogramów i ich kolejne dołączanie (należy przy tym zwracać uwagę na możliwość pokrywania się różnych segmentów programu, co jest niedopuszczalne).

Kompilator musi być obecny w pamięci podczas wykonywania programu.

Program źródłowy w języku BASIC pozostaje w pamięci bez zmian i jeżeli użytkownik planuje wykorzystanie w przyszłości tylko kompilatu, to może skasować program źródłowy za pomocą zlecenia NEW, zaś kompilat nagrać na taśmę z wykorzystaniem instrukcji SAVE „nazwa" CODE start, długość.

Są dwie możliwości przepełnienia pamięci, na które należy zwracać uwagę:

— W czasie kompilacji jest tworzona tablica z numerami linii i jeśli w programie źródłowym jest zbyt wiele linii, to pojawia się komunikat OUT OF MEMORY;

— Komunikat OUT OF MEMORY pojawia się także, gdy kod wynikowy albo tworzone tablice są na tyle długie, że mogą pokrywać obszar pamięci zajmowany przez kompilator.

Mapa pamięci podczas pracy z kompilatorami firmy SOFTEK pokazana jest niżej:

VARS	PROGRAM BASIC	
	TABLICE	— tablice tworzone przez kompilator są dostępne z poziomu języka BASIC
STKEND	ADRESY LINII	— adresy linii tworzonego programu
RAMTOP	ZAPAS	
	KOMPILAT	— kod wynikowy
	ZMIENNE	— wartości zmiennych (po 2 bajty dla kompilatora IS, po 5 bajtów dla FP i po 7 dla zm. sterujących)
	DANE O ŁAŃCUCHACH (130 BAJTÓW)	— obszar ten zajmują dane o 26 tworzonych łańcuchach (lub spacje, jeśli łańcuchy nie występują).
	ŁAŃCUCHY	— znaki tworzonych łańcuchów.
	ZAPAS	
	ADRESY ZMIENNYCH	
	KOMPILATOR (OK. 6 KB)	

Zmienne są traktowane przez kompilator podobnie jak w języku BASIC, bez rozróżniania wielkich i małych liter w ich nazwach. Tablice można stosować tylko przy kompilatorze zmiennoprzecinkowym, nie dopuszcza się stosowania tablic wielowymiarowych.

Kompilator FP traktuje wszystkie liczby jako zmiennoprzecinkowe, zaś kompilator IS traktuje je jako całkowite ze znakiem z przedziału (-32767,32767). Niektóre funkcje wymagają argumentu z zakresu (0,65535) i kompilator IS zezwala na to (np. PEEK, POKE, USR).

KOMENDY ROZPOZNAWANE PRZEZ KOMPILATORY

Oznaczenia:

e,f — wyrażenie;
s — sekwencja instrukcji oddzielonych dwukropkiem;
n — dodatnia liczba całkowita;
c — sekwencja danych o kolorach i atrybutach ekranu, oddzielonych jednym ze znaków: ; , '
x,y — zespół wyrażeń;
$ — łańcuch znaków.

BEEP x.y	Można używać dźwięku krótszego niż 1 s dla kompilatora IS stosując instrukcję o postaci: BEEP 1/e,n, gdzie e jest dowolną liczbą lub wyrażeniem.
BORDER e	
BRIGHT e	
CIRCLE x,y.z	
CLEAR	tylko dla kompilatora FP możliwa jest zmiana RAMTOP. Jeśli wystąpi CLEAR, to musi też być podana instrukcja STOP.
CLS	
CLOSE # n,x	tylko dla kompilatora FP.
COPY	
DATA	w obydwu wersjach do instrukcji DATA nie można wstawiać wyrażeń. Dopuszczalne są jedynie liczby lub łańcuchy znaków lub ich kombinacje.
DIM A(n) lub DIM A$ (n)	tylko dla kompilatora FP.
DRAW x,y	
DRAW x,y,z	
FLASH e	
FOR a=x TO y	
FOR a=x TO y STEP z	
GO SUB n	
GO TO n	
IF e THEN s	dokładnie jak w języku BASIC.
INK e	
INPUT	jak normalnie z wyjątkiem LINE. W instrukcji tej mogą być używane opcje jak dla PRINT.
INVERSE e	
LET a=e	
LOAD $ CODE n	tylko jeden parametr.
LPRINT	dopuszczalne jest użycie Obliczenia w instrukcji LPRINT muszą być zawarte w nawiasach.
NEW	
OPEN # n,x	tylko kompilator FP.
OUT x,y	
OVER e	
PAPER e	
PAUSE e	
PLOT c;x,y	
POKE x,y	
PRINT	jak dla LPRINT.
RANDOMIZE e	
READ	
REM	wyjaśnione niżej.
RESTORE	
RESTORE n	
RETURN	
SAVE $ CODE e,f	
STOP	
VERIFY $ CODE e,f	„e,f" stosuje się opcjonalnie.

INSTRUKCJA REM

Pseudoinstrukcja REM może spełniać dodatkową rolę, nieznaną w języku BASIC. Jeśli wystąpi w

niej jako pierwsza pojedyncza litera B,M,S,N,E,O to będzie mieć to skutki opisane niżej:

Kompilator stałoprzecinkowy IS:

REM B — sprawdzenie klawisza BREAK.

REM M,k,l,m,... — wprowadzenie kodu maszynowego do programu, co pozwala na wywołanie podprogramu z tego miejsca.

REM S,a,x,y — druk znaku o kodzie „a" na ekranie w punkcie x,y (jak PLOT).

Kompilator zmiennoprzecinkowy FP:

REM B — sprawdzenie klawisza BREAK.

REM M,k,l,m,... — jak w wersji IS.

REM E,n — ustawienie pułapki błędów na linię n (podczas skoku do tej linii po błędzie następuje zniszczenie stosu i dlatego powrót do BASIC powinien odbywać się przez skok poza program lub przez STOP).

REM N — likwidacja pułapki błędów.

REM O,a,k,l,... — symulacja instrukcji języka BASIC ON n GO TO k,l,m,... Zmienna a musi być zmienną prostą, jeśli jest większa niż liczba linii w programie to nastąpi wielokrotny skok do ostatniej linii.

ŁAŃCUCHY I ICH TRAKTOWANIE PRZEZ KOMPILATOR

Łańcuchy mogą mieć długość dowolną (w języku BASIC tylko 256 znaków). W wersji FP kompilatora dopuszcza się też tablice znakowe jednowymiarowe. Po zadeklarowaniu wymiaru tablicy zostaje ona wypełniona spacjami.

Dopuszcza się operacje wycinania łańcuchów w dwojaki sposób: LET A$(3 TO 7) ="HH" lub: LET a$="EVERYTHING" (3 TO 7) lub ich kombinacje. Liczby można opuszczać jak zwykle, np. A$ (3 TO).

Można stosować komendy typu: LEN STR$, CODE CHR$, CODE INKEY$, SCREEN$ oraz znak „+" dla łączenia łańcuchów. Łańcuchy mogą być ze sobą porównywane.

FUNKCJE ROZPOZNAWANE PRZEZ KOMPILATORY

Kompilator stałoprzecinkowy rozpoznaje następujące funkcje: ABS, AND, ATTR, CHR$, CODE, IN, INKEY$, LEN, NOT, OR, PEEK, POINT, RND (daje liczbę z zakresu od 0 do 32767), SCREEN$, SGN, STR$, USR n, USR $, VAL $ oraz operatory: + - *./a także wszystkie operatory porównań.

Kompilator zmiennoprzecinkowy kompiluje wszystkie funkcje dopuszczalne dla kompilatora stałoprzecinkowego a także funkcje zmiennoprzecinkowe jak SIN, COS, ASN,...

ZAPIS SKOMPILOWANEGO PROGRAMU NA TAŚMĘ

Jak już wspomniano wyżej kompilat nie może pracować bez kompilatora, a więc zapisany musi być na taśmie jak niżej:

SAVE „nazwa" CODE adres startowy, 65536 — adres startowy

PRZYKŁADOWE PROGRAMY

```
10 FOR A=0 TO 100: OUT 264,63:FOR B=0 TO
A:NEXT B: FOR B=A TO 0 STEP — 1:NEXT
                           B:NEXT A
20 REM B
30 GO TO 10

10 FOR A=1 TO 128
20 LET B= 255*A
30 REM S,87,A,A
40 REM S,88,B,A
50 REM B
60 BEEP 1/60,1
70 NEXT A
```

UWAGA:

Programy handlowe, w których wykorzystano kompilatory firmy SOFTEK powinny zawierać informację o tym fakcie.

Konrad Fedyna
Zygmunt Wereszczyński

WIEŚCI

PC XT z mikroprocesorem Intel 80286, to odpowiedź firmy IBM na najnowszy model Amstrada (PC 1512). W wyniku zastosowania tego mikroprocesora szybkość pracy komputera IBM PC/XT będzie o 50% większa od PC1512 pracującego z wykorzystaniem mikroprocesora 8086.

●

Brytyjska sieć komputerowa przekroczyła Atlantyk, wykorzystując łączność satelitarną. Koszt korzystania z sieci przy połączeniu np. Londynu z Nowym Jorkiem jest o połowę niższy od połączeń wykorzystujących konwencjonalną transatlantycką łączność telefoniczną.

●

Elektroniczna maszyna do pisania, która umożliwia automatyczne podkreślanie i centrowanie tekstu, tabulację dziesiętną i posiada 60 znakową pamięć korekcyjną, to produkt brytyjskiej firmy Brother. Maszyna ta, oznaczona jako CE500 może być również używana jako bardzo dobra drukarka znakowa przyłączana dzięki sprzęgowi I60 do sprzęgu szeregowego RS232C lub portu Cenronics dowolnego komputera.

●

Urządzenie o nazwie Video Digitiser współpracujące z mikrokomputerami Amstrada umożliwia wprowadzanie obrazów z kamery telewizyjnej lub magnetowidu do pamięci mikrokomputera, ich modyfikację, zapis na dyskietce i wydruk na drukarce.

●

Czasopismo na kasecie dla posiadaczy mikrokomputera Amstrad pojawi się na rynku francuskim. Magazyn ma nosić nazwę FLOOPY STRAD i ma kosztować 38 franków. Dystrybutor, firma Infomedia, zapowiada wkrótce wersję dyskową.

●

Ekran na bazie ciekłych kryształów, który ma szansę wyeliminować całkowicie lampy oscyloskopowe a także kineskopy używane w monitorach minikomputerowych, opracowało brytyjskie laboratorium badawcze Harlow STC. Nowy element charakteryzuje się stałym i wysokim kontrastem (7 do 1), płaską konstrukcją, możliwością oglądania obrazu pod dowolnym kątem i, co najważniejsze, zapamiętywaniem obrazu do czasu przyjścia następnego impulsu sterującego. Dodatkową zaletą jest mały pobór mocy, a także brak teoretycznych ograniczeń w osiąganiu dowolnych rozmiarów.

(wz)

●

Mamy kolejną superszybką sensację — jakby mało jeszcze było mikroprocesorów superszybkich tranzystorów balistycznych, komputera optycznego o niewiarygodnej prędkości dokonywanych przełączeń.

Mówi dyrektor do spraw fizyki ciała stałego w Sandia National Laboratories Frederick L. Vood: *„...dzisiejsze półprzewodniki krzemowe porównać można do wąskiej wiejskiej drogi. Żaden elektron nie może wyprzedzić swojego poprzednika. Aby ruch przyspieszyć trzeba tę drożynę nieco przebudować. Tworzymy więc zatoczki, dzięki którym szybszy elektron może wreszcie wyprzedzić marudera. Tworzymy już takie układy, w których dostarczamy pasm pozwalających najszybszym elektronom na przyspieszanie. Tę sztuczkę zastosowaliśmy w nowej generacji półprzewodników, które nazywamy superpowierzchniowymi. Wprowadzą one wielkie zmiany do elektroniki półprzewodnikowej".*

Półprzewodniki superpowierzchniowe składają się z niesłychanie cienkich warstw różnych materiałów półprzewodnikowych. Ich nadzwyczajna budowa krystaliczna pozwala na „przeskakiwanie" szybszych elektronów z jednej (wolniejszej) warstwy na warstwę, w której panuje szybszy ruch. Teoretyczne obliczenia wykazują, że elektrony w końcu będą mogły osiągnąć prędkość ponad sto razy większą niż w półprzewodnikach krzemowych, i ponad dziesięciokrotnie większą niż w półprzewodnikach wykonanych z arsenku galu.

Praca nad superpowierzchniami prowadzone są w kilkunastu laboratoriach wielkich uniwersytetów i instytutów, między innymi w IBM, ATT, University of Illinois. W grupie tej oczywiście nie mogło zabraknąć placówek japońskich. Hitachi, Sumimoto i Fujitsu. Dwa pierwsze z wymienionych prowadzą budowę pierwszego japońskiego superkomputera V generacji.

Superpowierzchnie budowane są z niezwykle cienkich folii. Są one tak cienkie, że aby otrzymać folię, w którą pakowana jest czekolada, należałoby złożyć kilkadziesiąt tysięcy superpowierzchni. Nowe półprzewodniki składa się niemal atom po atomie stosując bardzo kosztowną technikę — wiązka elektronów przenosi i osadza warstwy atomów. Niektóre z typów superpowierzchnii składają się nawet z 40 kolejno nałożonych różnych warstw. Cały półprzewodnik jest często nie większy od ziarnka maku.

Amerykanie wyszli już na rynek z urządzeniami, w których zastosowano półprzewodniki superpowierzchniowe. Np. laser zużywający ilość energii taką, ja latarka elektryczna. Producentem tych minilaserów jest Spectra Diode Laboratories i Spectra-Physics INC w Kalifornii. Znalazły one zastosowanie w słynnych laboratoriach Bella, gdzie eksperymentalnie stosuje się je w tranzystorach ultraszybkich, wysokoczułych odbiornikach światła w układach optyki światłowodowej i łączności satelitarnych.

Zdaniem pana Fredericka Vooda technologia superpowierzchniowa może mieć kluczowe znaczenie dla budowy superszybkich komputerów przyszłości.

(kim)

O POLSKIM ALFABECIE KRÓTKO

Ten program dedykujemy wszystkim posiadaczom Spectrum, którzy potrzebują pełnego zestawu polskich liter na swoim komputerze, a którzy nie mają ochoty na mozolne, bajt po bajcie, definiowanie ich jako symboli graficznych. Jak widać, program mieści się w kilku liniach i sprowadza się do wykonania czternastu instrukcji POKE.

Program wykorzystuje fakt, że standardowo (po wykonaniu RESET) zestaw 21 symboli graficznych użytkownika zawiera duże litery alfabetu: A — U. Aby uzyskać litery charakterystyczne dla alfabetu polskiego, wystarczy istniejącym w pamięci znakom dodać „ogonki", co sprowadza się do wymiany jednego bajtu we wzorcu litery. Litera Ż (a zarazem Ź), która nie może być uzyskana w ten sposób jest definiowana w całości od nowa jako GRAPHICS Q, co wymaga wymiany 7 bajtów wzorca (zastanów się czytelniku dlaczego siedmiu, nie zaś ośmiu, jak to ma miejsce zazwyczaj).

Jedyną niedogodnością tego programu jest konieczność wykonania RESET przed jego uruchomieniem. W praktyce jest to jednak niedogodność pozorna; wystarczy nagrać go na początku jednej z kaset:

SAVE „POL.ALF" LINE 10

i następnie ładować zawsze zaraz po rozpoczęciu pracy z komputerem. Możemy też, po napisaniu i sprawdzeniu programu, uzupełnić go o linię

80 PAUSE 50: NEW

aby kasował się zaraz po wykonaniu (wykonanie NEW nie zmienia zawartości pamięci znaków graficznych).

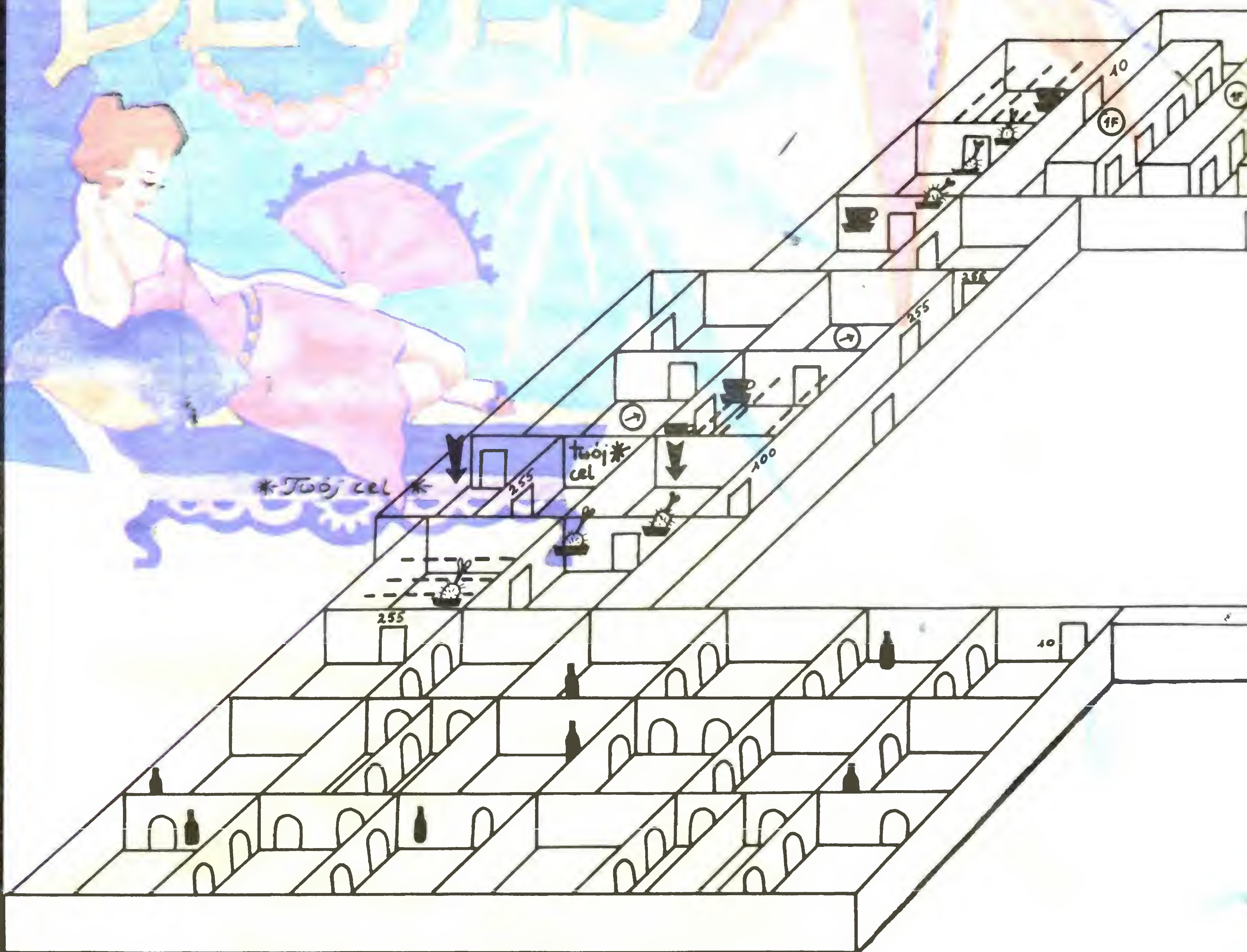
Oto sposób posługiwania się polskimi literami:

Ą — GRAPHICS A	Ć — GRAPHICS C
Ę — GRAPHICS E	Ł — GRAPHICS L
Ń — GRAPHICS N	Ó — GRAPHICS O
Ś — GRAPHICS S	Ź,Ż — GRAPHICS Q

Program jest przeznaczony dla Spectrum 48 KB. Przystosowanie go do komputera z pamięcią 16 KB wymaga zmiany stałej 65000 w linii 10.

M.W.

```
  1 REM ************************
  2 REM ** POLSKI ALFABET ****
  3 REM *  MARCIN WALIGÓRSKI *
  4 REM ************************
 10 FOR K = 1 TO 14: READ ADRES:
 READ BAJT: POKE 65000 + ADRES,
 BAJT: NEXT K
 20 DATA 375,8,384,8,407,8
 30 DATA 459,112,472,8,480,8
 40 DATA 512,8,496,8,497,126
 50 DATA 498,4,499,8,500,16
 60 DATA 501,32,502,126
 70 CLS : PRINT AT 10,3; FLASH
1;"PEŁNY POLSKI ALFABET O.K."
```



EDEN BLUES

Trzeba dość specyficznego poczucia humoru by nazwę Eden — raj nadać budowli takiej jak więzienie, z którego w dodatku nie ma wyjścia a rolę strażników spełniają beznamiętne, niezawodne roboty. Bald Head vel Kizior czy też jak kto woli Eustachy Wątróbka został penitencjariuszem (jedynym zresztą) tegoż wzorowego zakładu w okolicznościach dość niejasnych. Niewiele również wiadomo o tym, skąd na terenie więzienia wzięła się jego narzeczona, słodka Betsy z Pike zwana niekiedy Czarną Manką z Ludwinowa.

Faktem jest, że Bald dowiedział się o dziewczynie i postanowił odnaleźć ukochaną. Przed wyruszeniem w drogę musiał jednak zdecydować na co postawić: na siłę, wytrzymałość czy intelekt. (Najmniej przydatny okazał się intelekt, myślę jednak, że nie należy brać tego zbytnio do serca).

Na szczęście dla siebie Bald nie był intelektualistą. Zamknięte drzwi pokonywał w sposób najprostszy, acz jedyny skuteczny — kopiąc w nie z całych sił. Musiał się spieszyć, gdyż każda upływająca godzina zmniejszała jego wytrzymałość, a wyczerpanie wytrzymałości jak również siły fizycznej prowadziło nieuchronnie do tragicznego zejścia. Nasz bohater mógł jednak podnosić swą kondycję spożywając odpowiednie potrawy. I tak: dobry obiad wzmagał krzepę, butelka wina — wytrzymałość (podobno wino wzmacnia serce ale to napewno nieprawda!). Rozumu przybywało Baldowi po wypiciu filiżanki czarnej kawy. Musiał za nią płacić monetami, które zbierał chodząc po pustych celach.

Poruszanie się po terenie więzienia nie było łatwe. Bald musiał poznać zwyczaje strażników-robotów. Ci z nich, którzy pilnowali cel uaktywniali się tylko w nocy, ci zaś na dziedzińcu byli niebezpieczni w dzień. Jednakże najwięcej niemiłych niespodzianek czekało w części mieszkalnej, gdzie ukryta była słodka Betsy. Opadające sufity, lasery, samosterujące miny w każdej chwili mogły zakończyć eskapadę naszego przyjaciela. Czego się jednak nie robi dla ukochanej kobiety.

Bald odnalazł nareszcie swoją Betsy. Całusom nie było końca. I żyli długo i szczęśliwie, aż do wyłączenia komputera.

Roman Poznański



twoja cela

100

0

100

100

Jedzenie

Kawa

Wino

Spadający sufit

Mina

! NAGRODA !
1000 $

Bajtek

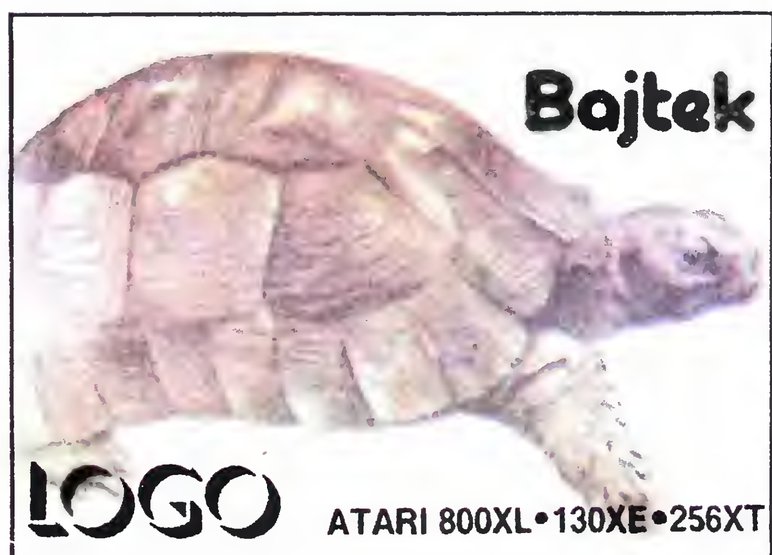
10 BAJTKOWA LISTA PRZEBOJÓW (2)

Drugie tegoroczne notowanie Bajtkowej Listy Przebojów jest bez większych niespodzianek. Czyżby zabrakło nowych pasjonujących programów? Napłynęło 4620 propozycji, głosowano na 187 tytułów gier.

		AMSTRAD	ATARI	COMMODORE	SPECTRUM
1	URIDIUM	×		×	×
2	FIRE LORD	×	×		
3	BOULDER DASH		×	×	×
4	SPY Vs SPY		×	×	×
5	INTERNATIONAL KARATE	×	×		×
6	CAULDRON	×		×	×
7	SPY Vs SPY II		×	×	×
8	BOMB JACK	×		×	×
9	PENTAGRAM			×	×
10	ELITE	×		×	×

Nagrodę, pierwszą kasetę wydaną przez redakcję „Bajtka" z programem „POLSKIE LOGO" na Atari wylosowała Kinga Surma z Barcina

Sławek





THE LAST STARFIGHTER

Przed kilku laty nad całą Twoją cywilizację nasunął się cień przerażenia i panicznego strachu. Ani jeden z Twoich ziomków nie może zaznać chwili spokoju. Zaczęło się to od momentu, gdy w pobliżu Waszego układu planetarnego zjawili się Oni. Po pierwszej konfrontacji z przybyszami nikt nie miał już wątpliwości co do ich zamiarów. Obcy postanowili zniszczyć Waszą cywilizację. Mówili, że stanowią Siły Zbrojne Imperium Ko-Dan.

Po założeniu baz wojskowych w pobliskim układzie gwiezdnym najeźdźcy rozpoczęli przygotowania do inwazji. Jednocześnie małe grupy Obcych najeżdżały zamieszkałe planety i planetoidy niszcząc wielkie skupiska ludzkie.

Mimo, że data rozpoczęcia kontruderzenia przez Waszą flotę była trzymana w wielkiej tajemnicy, wróg jednak dowiedział się o niej i rozpoczął walkę z niczego nie spodziewającymi się obrońcami. Była to straszna bitwa, uwieńczona zwycięstwem najeźdźców. Tylko nieliczne statki przetrwały tę bitwę.

Nic by już nie powstrzymało inwazji, gdyby nie to, że na odległej planecie Rylos ukończono właśnie budowę wielkiego statku bojowego.

Ty właśnie jesteś pilotem tego potężnego, szybkiego i doskonale uzbrojonego niszczyciela.

W chwili rozpoczęcia gry otrzymujesz zadanie rozbicia zbliżającej się floty Imperium Ko-Dan. Tuż po starcie dowiadujesz się, że na orbicie planety Rylos jest już kilka wrogich myśliwców. Zniszczenie ich nie sprawi Ci większych kłopotów. Po celnym trafieniu, myśliwiec rozlatuje się na mnóstwo odłamków. Dużo trudniej jest trafić rakietą sprytnie umykający niszczyciel. Jednak po kilku celnych strzałach zamienia on się w targany wybuchami wrak. Najgorsze jest spotkanie ze statkiem — bazą, atakującej eskadry nieprzyjaciela. Każdy jego celny strzał powoduje stratę ok. 1/4 mocy Twojego reaktora.

Odparcie tej części Sił Zbrojnych Imperium jest tylko częścią zadania. Po chwilowym zażegnaniu niebezpieczeństwa musisz udać się w pobliże planet zajętych przez wrogie wojska. Spotkasz tam niezwykle celnie strzelające myśliwce. Możesz jednak atakować bombami bazy nieprzyjaciela, znajdujące się na powierzchni planety. Jeśli otrzymasz komunikat o bardzo niskim stanie energii, musisz polecieć na orbitę okołosłoneczną, aby uzupełnić energię Twego statku. Jednak zbyt długie przebywanie w pobliżu Słońca grozi zniszczeniem myśliwca na skutek wysokiej temperatury w otoczeniu Słońca.

Gwiezdny niszczyciel wyposażony jest w wiele urządzeń ułatwiających pilotaż i prowadzenie walki. Masz do dyspozycji radar, wskaźniki stanu uzbrojenia i poziomu energii. Komputer pokładowy przez cały czas kontroluje Układ Słoneczny i każdy ruch wroga. W dowolnej chwili, po ukazaniu się na centralnym ekranie mapy układu planetarnego możesz dokonać oceny sytuacji i podjąć decyzję co do dalszych działań. Masz również dostępne dane i informacje o każdej z planet.

Gwiezdny Niszczyciel jest znakomitym statkiem i prowadzony wprawną ręką może stać się groźną bronią i dużym zagrożeniem dla nieprzyjaciela. Przy odrobinie wprawy i sprytu bez trudu wykonasz zadanie bojowe i uchronisz swą cywilizację przed zagładą.

Komputer: Atari 800Xl/130XE

(pw)

BAJTKOWA KRÓLOWA GIER

Kinga Surma, lat 10, zamieszkała w Barcinie woj. bydgoskie uczennica IV klasy Szkoły Podstawowej w Barcinie. Nagrodzona w konkursie Bajtkowej Listy Przebojów.

Zainteresowania: mikrokomputery, matematyka, zabawy logiczne.

— Czy gry komputerowe są również twoją największą pasją?

— Myślę, że gry komputerowe są pierwszym etapem w poznaniu mikrokomputera i pozwalają na zapoznanie się z klawiaturą.

— Czy masz własny mikrokomputer?

— Niestety jeszcze nie, ale w najbliższym czasie planujemy jego zakup wraz z moim bratem Jarkiem.

(sp)





BACK TO SKOOL

Pamiętamy wszyscy łobuziaka Eryka ze SKOOL DAZE. Teraz kontynuuje on swoją walkę przeciwko edukacji w grze BACK TO SKOOL. Poprzednia szkoła Eryka była dużo mniej rozbudowana. niż obecna. Przede wszystkim istnieje podział na część męską i żeńską. Obie te części przedzielone są parkiem oraz boiskiem do rugby i hokeja na trawie. Przybył też woźny, którego zadaniem jest otwieranie i zamykanie drzwi oraz bramki. Woźny jest bardzo sympatyczny i miły dla uczniów. Gdy któryś z nich spóźni się na lekcję, on czeka na niego nie zamykając drzwi. Nie lubi natomiast dziewczyn.

Na ziemi stoją doniczki. Nie wolno na nie wchodzić pod karą kilkuset linijek. Lecz to nie odstrasza naszego bohatera. Gdy chce zrzucić z grzbietu pięćset linijek, idzie pocałować swą narzeczoną z żeńskiej szkoły. Musi jednak uważać, gdyż przebywanie tam jest zabronione. Po podłodze biegają myszy. Jeśli jesteś zwinny, spróbuj złapać choć jedną.

Oprócz normalnych sal lekcyjnych, zaopatrzonych w dwuosobowe ławki, jest jeszcze kuchnia, umywalnia, szatnia a także pokój nauczycielski i gabinet dyrektora. Na początku każdej gry dyrektor zwołuje do siebie wszystkich i ogłasza pewną nowinę (zawsze innej treści). W każdej jednak chodzi o to, że nikt nie może wyjść ze szkoły, dopóki nie zostanie znaleziony sprawca jakiejś psoty lub przewinienia.

Możesz bazgrać po tablicy, lecz uważaj, by cię nie złapano. Pilnuj też kujona Einsteina, bo on lubi skarżyć. Jedynie profesor nauk przyrodniczych nienawidzi skarżenia i z miejsca karze donosiciela. Reszta nauczycieli odnosi się do skarżenia pozytywnie. Trzeba więc na własną rękę karać przebrzydłych kablarzy.

Podobnie jak w poprzedniej grze tu możesz używać procy i pięści. Bądź ostrożny, gdyż za to też grozi kara. Pamiętaj, że dyrektor lubi patrzeć przez okno,co się dzieje na wybiegu.

Po przekroczeniu liczby 10 000 linii zostajesz wyrzucony ze szkoły. Tę przykrą chwilę można jednak trochę odsunąć przez ustrzelenie dyrektora i ucieczkę w drugą stronę. Ten manewr nie wystarcza na długo, lecz daje czas na pocałowanie narzeczonej.

Gra jest bardzo atrakcyjna, ma dobrą grafikę i dźwięk, szkoda tylko, że nie można ponazywać nauczycieli i uczniów według własnego uznania tak, jak to było w SKOOL DAZE.

(mp)

POKErzysta

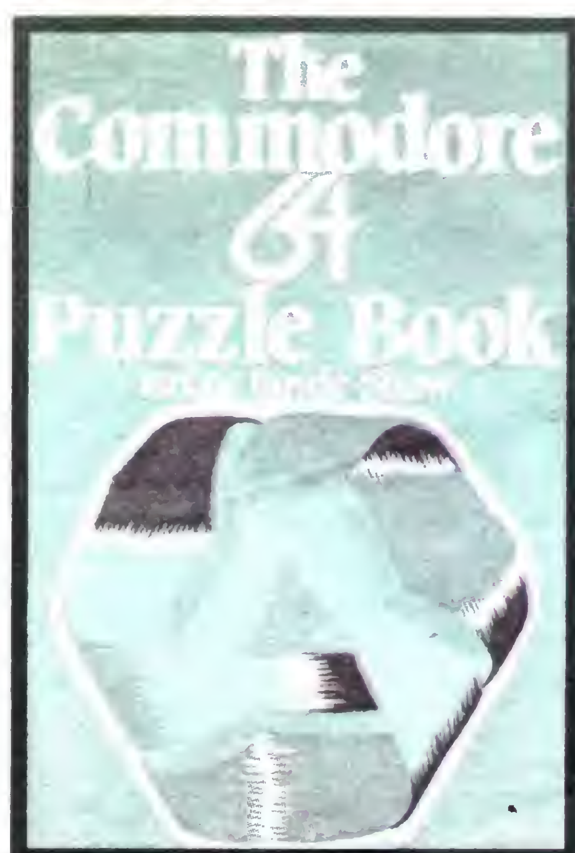
Po opublikowaniu porcji POKE'ów na Spetrum w 8-ym numerze Bajtka, otrzymałem wiele listów i telefonów od zapalonych graczy, którzy nie mogli dać sobie rady z wpisaniem podanych POKE'ów.

Tym razem do wszystkich podanych POKE'ów dołączę krótką instrukcję, jak je wpisywać. Jeżeli nic nie będzie podane obok POKE'a, wpisuje się go metodą standardową — należy wcisnąć BREAK, wylistować program pilotujący do gry i wpisać podane POKE'i przed ostatnim RANDOMIZE USR. Potem napisać trzeba RUN i włączyć taśmę. Gdy po wciśnięciu BREAK gra się kasuje lub zawiesza, ładować trzeba przez MERGE"" i postąpić, jak wyżej. Jeśli i MERGE"" nic nie da, to trzeba wpisać podany niżej, programik pilotujący zamiast oryginalnego. Potem tylko RUN i włączenie taśmy. A oto i POKE'i:

FANTASTIC VOYAGE:	10 CLEAR 30719 20 LOAD ""SCREEN $ LOAD ""CODE 30 POKE 54227,0: POKE 54492,0 40 BORDER 0: RANDOMIZE USR 53248 daje nieśmiertelność i brak infekcji
SABRE WULF.	POKE 43575,255: POKE 44786,0 daje nieśmiertelność i brak zwierzyny
LAZY JONES:	POKE 56693,255 daje 255 ludzików
COOKIE:	POKE 35730,52 daje nieśmiertelność
FALL GUY:	POKE 44204,0 daje nieśmiertelność
FRANK N STEIN:	POKE 28287,255 daje 255 ludzików
BOOTY	10 CLEAR 26879 LOAD ""SCREEN$ 20 LOAD ""CODE 26880 30 RANDOMIZE USR 26880: POKE 58294,0 40 RANDOMIZE USR 52500 daje nieśmiertelność
MATCH POINT:	tu trzeba wgrać oryginalny program pilotujący i: w lini 10 zmienić 23313 na 23320 dopisać linię: 210 DATA 175.50.142.209,50. 153.209,195,0,99 oraz skasować trzy ostatnie liczby w linii 200 daje szybkie poruszanie się graczy na poziomie 1/4 i 1/2 finałów
DRAGONTORC:	10 FOR f=23296 TO 23337: READ a POKE f,a: NEXT f PRINT USR 23296 20 DATA 49,122.96,221,33.16. 189.17.73,0,62.255,55,205,86,5, 33,25,91,34,62,189,195,48,189, 33,34,91,34,207,189,195.16,189. 62,200,50,197.227.195.124.96 daje niekończący się czar Bane
JACK AND THE BEANSTALK:	POKE 56115,0: POKE 56116.0. POKE 56388,62: POKE 56389,27: POKE 56390,0 daje nieśmiertelność i ułatwienie gry
MANIC MINER	kod do teleportacji 6031769 POKE 34798,0: POKE 34799,0: POKE 34800,0: POKE 35136,0 daje nieśmiertelność i nieograniczoną ilość powietrza
JUMPING JACK:	POKE 30094.182 daje nieśmiertelność (wpisywać w COPY COPY)
ORION:	POKE 37319,201 daje nieśmiertelnośc
ZIP ZAP.	POKE 54065,0 daje nieśmiertelność
ALIEN 8:	10 CLEAR 24999 LOAD ""CODE 16384: LOAD ""CODE 20 POKE 44461,97. POKE 44462,185: POKE 51736,0: RANDOMIZE USR 25344 daje nieśmiertelność i zatrzymanie czasu
MOON ALERT:	POKE 42404,255: POKE 39754,0: POKE 37035.201: POKE 42654.195 daje nieśmiertelność i odporność na kolizje
BUG EYES:	10 LOAD ""CODE 20 POKE 36037.201: RANDOMIZE USR 36000 30 POKE 43393.0: RANDOMIZE USR 42200 daje nieśmiertelność
GUN FRIGHT:	10 FOR f=0 TO 5: IF f=3 THEN PRINT USR 24578 20 LOAD ""CODE: NEXT f 30 POKE 23446.201: PRINT USR 23424 40 POKE 23446,33: POKE 42355.0: POKE 46344,0: POKE 48464,0 50 POKE 48544,0: POKE 49745,0: POKE 42882,3. POKE 43154.0: POKE 43163,255 60 RANDOMIZE USR 23446 daje nieśmiertelność, dużo pieniędzy i możliwość wybierania bandytów
KOKOTONI WILF:	10 CLEAR 24100: LOAD "CODE: LOAD ""CODE: RANDOMIZE USR 65100: LOAD ""CODE 30 POKE 28929,9: POKE 28934,8: POKE 28939,8. RANDOMIZE USR 41712 daje nieśmiertelność
BLADE ALLEY:	POKE 58201,0 daje nieśmiertelność
FRED	POKE 31171,0 daje nieśmiertelność (wpisywać w COPY COPY)
JETPAC:	POKE 25020,255: POKE 26075,0 daje nieśmiertelność i rakietę napełnioną paliwem
BATTLERACE:	POKE 44641,0 daje nieśmiertelność
AQUARIUS:	POKE 31055,0 daje nieśmiertelność
ARCADIA	POKE 25776,0 daje nieśmiertelność
NIGHT SHADE:	POKE 58056,0: POKE 57449,0: POKE 53442.0: POKE 53443,12: POKE 51105.0 daje nieśmiertelność, usuwa ściany i potwory

Na koniec uwaga: proszę dokładnie i ostrożnie wpisywać w/w poprawki, gdyż bardzo łatwo o błąd. Gdybyście znali jakieś nie zamieszczone w Bajtku POKE'i, przyślijcie je do mnie. I jeszcze jedno. Tam, gdzie napisałem „wpisywać w COPY COPY", należy podany POKE wpisać podczas kopiowania programu, po załadowaniu zbioru od adresu podanego w nagłówku.

Gracz



THE COMMODORE 64 PUZZLE BOOK

„The Commodore 64 Puzzle Book" na pierwszy rzut oka przypomina w swej treści typowy podręcznik programowania w BASIC-u, z dodatkiem elementów grafiki i muzyki. Bardziej szczegółowe spojrzenię każe jednak zmienić zdanie. „Życie jest pełne problemów, twierdzi autor, i tak też wygląda jego książka — składa się z kilkudziesięciu tematów, postawionych właśnie w formie problemów do rozwiązania. We wstępie czytamy „wielu ludzi po okresie początkowej fascynacji grami zadaje sobie pytanie co jeszcze mogę z tą maszyną zrobić i często dochodzi do wniosku, że zmarnowane zostało kilkaset dolarów, nie potrafiąc użyć komputera do niczego więcej". Nie każdy potrafi nauczyć się programowania tylko na podstawie wiedzy podręcznikowej. Co więcej, nie każdy musi taką wiedzę posiadać — w końcu komputeryzacja nie polega na kształceniu tysięcy programistów. Warto jednak wiedzieć, jak niektóre problemy rozwiązać we własnym zakresie — może to być zarówno świetną zabawą, jak i ogromnym ułatwieniem.

Książka przeznaczona jest dla tych, którzy znają już podstawowe zasady posługiwania się komputerem. Pierwsze opisane zagadnienie dotyczy wypisania własnego imienia na wyczyszczonym z innych napisów ekranie, ostatnie to napisanie programu, wyświetlającego na ekranie ruchomy obraz dwóch piłek, z których jedna posuwa się ruchem poziomym, druga zaś odbija się od granic ekranu. Po zderzeniu ma nastąpić eksplozja obu piłek oraz ukazać się czas, który upłynął od początku ruchu do zderzenia. Wszystkie problemy przedstawione są w przejrzysty, logiczny sposób, zgodnie z zasadami programowania strukturalnego. Na końcu książki znajdują się rozwiązania trudniejszych tematów, prostsze rozwiązane są w tekście. Opisane jest też rozumowanie, jakie należy przeprowadzić, by uzyskać pożądany wynik.

Książkę można traktować zarówno jako ciekawą (dla programisty) lekturę, jak też jako podręcznik — ściągawkę.

Reasumując, można powiedzieć, iż „The Commodore 64 Puzzle Book" może być dobrym zakupem dla tych, którzy poszukują indywidualnej drogi do opanowania tajników programowania.

M.S.

The Commodore 64 Puzzle Book
Brian Boyde-Shaw
Sigma Technical Press

```
10 FORL=100TO252:FORI=0TO15
20 READQ:CS=CS+Q:POKE49152+L-100*16+I,Q
30 NEXTI:READXS:IFXS<>CSTHEN60
40 CS=0:NEXTL:PRINT"▒▒▒FORA=0TO2443:POKE2048+A,PEEK(49152+A):NEXT:";
50 PRINT"POKE45,139:POKE45,17▒":POKE631,13:POKE632,13:POKE633,13:POKE198,3:END
60 PRINT"POMY£KA W LINII";L:END
100 DATA0,16,8,194,7,158,32,51,56,57,54,32,77,46,87,0, 875
101 DATA0,0,0,0,0,0,0,88,32,66,8,160,43,169,37,133, 736
102 DATA112,133,251,169,4,133,113,169,12,133,252,177,251,145,112,200, 2366
103 DATA208,249,230,113,230,252,166,113,224,6,208,239,32,92,8,76, 2446
104 DATA60,8,169,232,133,112,169,3,133,113,160,24,169,32,145,112, 1774
105 DATA200,208,251,230,113,166,113,224,7,208,243,96,32,112,8,224, 2435
106 DATA4,240,114,224,5,240,113,224,6,240,115,224,3,240,108,96, 2196
107 DATA166,203,224,64,240,5,228,252,240,246,96,134,252,76,112,8, 2546
108 DATA32,112,8,134,252,162,1,189,47,12,197,252,240,31,232,224, 2125
109 DATA27,208,244,166,252,224,43,240,18,224,0,240,36,224,1,240, 2387
110 DATA49,224,47,240,40,32,92,8,76,128,8,162,45,192,39,240, 1622
111 DATA244,138,145,253,200,169,100,145,253,76,128,8,134,252,76,128, 2449
112 DATA8,192,0,240,187,169,32,145,253,136,76,181,8,162,44,76, 1909
113 DATA173,8,76,232,11,76,208,9,76,69,11,76,164,11,169,168, 1537
114 DATA133,104,169,14,133,105,32,167,9,169,143,141,211,8,169,11, 1718
115 DATA141,212,8,76,181,8,32,196,9,162,0,132,65,169,51,133, 1575
116 DATA66,160,0,177,253,201,44,240,21,201,45,240,25,201,32,240, 2146
117 DATA31,192,0,240,3,76,87,9,56,101,66,76,87,9,232,230, 1495
118 DATA253,177,253,76,24,9,232,169,25,133,66,230,253,76,33,9, 2018
119 DATA136,177,128,56,105,25,145,128,134,66,165,65,229,66,101,128, 1854
120 DATA133,128,144,2,230,129,160,0,169,56,145,128,165,253,56,229, 2127
121 DATA66,32,93,9,76,181,8,145,128,200,76,3,9,56,105,39, 1226
122 DATA133,253,144,2,230,254,165,254,201,7,208,56,165,253,201,232, 2758
123 DATA208,50,169,192,133,64,169,3,133,65,160,64,169,232,133,104, 2048
124 DATA169,3,133,105,177,104,145,64,200,208,249,230,65,230,105,166, 2353
125 DATA65,224,7,208,239,169,192,133,253,133,64,169,32,145,64,200, 2297
126 DATA192,40,208,249,160,0,96,32,66,8,160,0,169,5,133,253, 1771
127 DATA169,4,133,254,177,104,145,253,200,192,64,208,247,169,120,133, 2572
128 DATA253,160,0,96,192,2,16,3,76,128,8,169,32,145,253,96, 1629
129 DATA169,40,133,104,169,14,133,105,32,167,9,169,232,141,211,8, 1836
130 DATA169,9,141,212,8,76,181,8,32,103,11,169,51,133,67,136, 1506
131 DATA132,65,160,0,177,253,153,96,0,200,192,6,208,246,169,51, 2108
132 DATA133,112,169,15,133,113,160,0,165,96,56,101,67,133,66,177, 1696
133 DATA112,197,66,240,15,230,112,208,246,165,113,197,129,240,87,230, 2587
134 DATA113,76,15,10,200,177,112,133,68,185,96,0,197,68,208,10, 1668
135 DATA192,5,240,36,196,65,240,25,208,234,56,185,96,0,105,25, 1908
136 DATA133,51,165,68,197,51,240,5,160,0,76,21,10,196,65,48, 1486
137 DATA247,200,177,112,201,27,48,240,160,0,177,112,201,53,16,9, 1980
138 DATA198,112,208,2,198,113,76,90,10,160,255,198,113,177,112,230, 2252
139 DATA113,160,0,201,26,48,233,76,149,10,165,80,201,19,240,7, 1728
140 DATA164,65,200,169,63,145,253,169,0,133,80,133,81,165,253,32, 2105
141 DATA93,9,76,181,8,165,253,32,93,9,162,254,160,0,177,112, 1784
142 DATA192,0,240,10,201,27,16,20,32,65,11,76,158,10,133,69, 1260
143 DATA169,20,133,71,165,69,56,233,52,76,168,10,232,56,233,26, 1769
144 DATA201,27,48,25,56,233,26,133,69,165,70,201,19,240,38,169, 1720
145 DATA20,133,71,169,44,32,56,11,165,69,76,168,10,133,69,165, 1391
146 DATA71,201,20,208,9,169,119,133,71,169,45,76,213,10,169,19, 1702
147 DATA133,70,76,211,10,136,177,253,136,145,253,200,32,203,9,138, 2182
148 DATA133,70,165,253,24,229,70,133,253,176,2,198,254,165,81,201, 2407
149 DATA19,208,3,76,128,11,169,19,133,80,32,32,11,76,6,10, 1013
150 DATA56,152,101,112,133,112,144,2,230,113,197,128,144,6,165,113, 1908
151 DATA197,129,176,1,96,76,135,10,145,253,230,253,208,2,230,254, 2395
152 DATA96,145,253,200,96,169,104,133,104,169,14,133,105,32,167,9, 1929
153 DATA169,93,141,211,8,169,11,141,212,8,76,181,8,169,25,133, 1755
154 DATA67,32,103,11,76,239,9,192,0,240,3,76,196,9,32,203, 1488
155 DATA9,169,50,133,112,169,15,133,113,169,19,133,81,76,137,11, 1529
156 DATA166,203,224,60,208,3,76,135,10,32,32,11,76,149,10,165, 1560
157 DATA129,201,207,240,3,76,246,8,169,176,197,128,176,3,76,246, 2281
158 DATA8,76,131,10,169,232,133,104,169,14,133,105,32,167,9,169, 1661
159 DATA232,141,211,8,169,11,141,212,8,32,112,8,224,42,240,7, 1798
160 DATA224,13,240,6,76,185,11,76,192,2,160,0,169,51,133,187, 1725
161 DATA169,0,133,188,169,32,145,187,200,192,17,208,249,169,16,133, 2207
162 DATA183,160,0,134,252,76,181,8,32,203,9,132,65,160,0,177, 1772
163 DATA253,24,105,64,145,187,200,196,65,48,244,169,48,133,43,169, 2093
164 DATA15,133,44,165,128,141,48,15,165,129,141,49,15,165,128,133, 1614
165 DATA45,165,129,133,46,76,0,2,32,112,8,173,48,15,133,128, 1245
166 DATA173,49,15,133,129,160,0,169,56,145,128,76,24,8,0,0, 1265
167 DATA10,28,20,18,14,21,26,29,33,34,37,42,36,39,38,41, 466
168 DATA62,17,13,22,30,31,9,23,25,12,0,0,0,0,0,0, 244
169 DATA32,32,32,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42, 642
170 DATA42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42, 672
171 DATA42,42,42,42,42,32,32,32,32,32,32,42,42,42,32,32, 592
172 DATA32,32,32,32,32,32,32,19,12,15,23,14,9,11,32,32, 391
173 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,42,42,42,32,32,32, 542
174 DATA32,32,32,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42, 642
175 DATA42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42, 672
176 DATA42,42,42,42,42,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 562
177 DATA32,32,32,23,1,18,19,26,1,23,1,32,56,54,45,48, 443
178 DATA57,45,50,53,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 589
179 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,96,23,18,9,20, 518
180 DATA20,5,14,32,2,25,32,13,1,18,3,9,14,32,23,12, 255
181 DATA15,3,26,5,23,19,11,9,6,21,14,11,3,10,5,58, 239
182 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 512
183 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 512
184 DATA6,49,45,19,12,15,23,14,9,11,32,20,25,16,21,32, 349
185 DATA23,25,18,1,26,32,15,2,3,25,45,23,25,18,1,26, 308
186 DATA32,16,15,12,19,11,9,32,6,51,45,19,12,15,23,14, 331
187 DATA9,11,32,20,25,16,21,32,23,25,18,1,26,32,16,15, 322
188 DATA12,19,11,9,45,23,25,18,1,26,32,15,2,3,25,32, 298
189 DATA6,53,45,23,16,9,19,25,23,1,14,9,5,32,19,12, 311
190 DATA15,23,32,40,19,12,15,23,15,32,16,15,12,19,11,9, 308
191 DATA5,45,15,2,3,5,41,32,6,55,45,14,1,7,18,25, 319
192 DATA23,1,14,9,5,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 404
193 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32, 512
194 DATA18,5,20,21,18,14,45,12,9,19,20,15,23,1,14,9, 263
```

```
195 DATA5,32,23,19,26,25,19,20,11,9,3,8,32,19,12,15, 278
196 DATA23,32,32,32,32,32,32,32,19,16,1,3,10,1,45,26, 368
197 DATA1,20,18,26,25,13,1,14,9,5,32,12,9,19,20,15, 239
198 DATA23,1,14,9,1,0,0,0,16,15,4,1,10,32,23,25, 174
199 DATA18,1,26,32,15,2,3,25,32,32,32,32,32,32,32,32, 378
200 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,11, 448
201 DATA12,1,4,58,32,13,1,11,5,32,32,32,32,32,32,32, 361
202 DATA32,32,146,133,148,149,146,142,16,15,4,1,10,32,23,25, 1054
203 DATA19,1,26,32,16,15,12,19,11,9,32,32,32,32,32,32, 351
204 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,11, 448
205 DATA12,1,4,58,32,18,15,2,9,3,32,32,32,32,32,32, 346
206 DATA32,32,146,133,148,149,146,142,23,16,9,19,25,23,1,14, 1058
207 DATA9,5,32,19,12,15,23,46,16,18,26,25,11,12,1,4, 274
208 DATA8,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,7,15,44,23,5, 472
209 DATA14,20,45,9,19,3,44,10,5,3,8,1,3,32,32,32, 280
210 DATA32,146,133,148,149,146,142,32,14,1,7,18,25,23,1,14, 1031
211 DATA9,5,32,40,19,47,12,41,32,32,32,32,32,32,32,32, 461
212 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,32, 469
213 DATA14,1,7,18,25,23,1,14,9,21,32,16,15,4,1,10, 211
214 DATA32,20,25,20,21,12,32,32,0,0,0,0,0,0,0,0, 194
215 DATA51,15,27,56,0,0,0,0,160,0,185,134,15,73,213,73, 1002
216 DATA90,153,59,255,200,192,197,208,241,160,0,185,78,16,153,0, 2187
217 DATA2,200,192,57,208,245,160,0,185,134,16,153,192,2,200,192, 2138
218 DATA56,208,245,160,0,185,191,16,153,52,3,200,192,204,208,245, 2318
219 DATA120,169,54,133,1,88,169,8,141,25,3,169,23,141,24,3, 1271
220 DATA76,27,12,0,0,0,42,114,10,33,42,113,10,32,175,36, 722
221 DATA112,42,54,38,141,101,69,175,68,112,45,135,54,35,143,175 1499
222 DATA68,112,45,137,71,79,138,101,95,125,47,143,45,139,62,52, 1459
223 DATA75,56,31,140,38,175,69,175,68,112,45,138,71,79,52,95, 1419
224 DATA98,38,141,10,36,175,36,112,23,175,68,112,11,88,45,136, 1304
225 DATA101,62,35,175,68,112,45,140,105,35,95,139,105,34,69,69, 1389
226 DATA42,35,74,33,42,34,106,32,31,104,42,88,175,68,112,45, 1063
227 DATA136,7,95,121,71,239,47,143,38,141,175,68,112,45,136,7, 1581
228 DATA79,134,95,123,45,138,73,36,95,97,23,175,68,112,45,136, 1474
229 DATA7,95,120,69,69,239,10,50,202,88,10,88,38,135,10,44, 1274
230 DATA137,50,42,142,166,120,175,98,112,45,158,101,134,135,175,98, 1888
231 DATA112,45,129,73,44,95,102,239,69,95,114,31,138,45,132,69, 1532
232 DATA95,114,10,142,239,123,140,123,140,123,140,0,166,55,164,56, 1830
233 DATA134,251,132,252,166,45,164,46,134,253,132,254,162,5,134,171, 2435
234 DATA202,181,42,149,171,202,208,249,32,56,248,32,224,3,120,169, 2288
235 DATA127,141,13,221,169,4,133,1 32,59,255,169,6,133,1,32, 1496
236 DATA124,3,76,24,8,0,162,0,134,10,134,147,134,144,32,52, 1184
237 DATA3,165,171,201,1,240,4,201,2,208,243,198,179,32,80,247, 2175
238 DATA230,179,32,210,245,32,85,3,165,189,69,215,240,13,160,0, 2067
239 DATA185,244,3,153,0,4,200,192,11,208,245,76,24,12,0,32, 1589
240 DATA136,3,201,0,240,249,133,171,32,182,3,153,172,0,200,192, 2067
241 DATA5,208,245,32,182,3,153,60,2,200,192,21,208,245,240,39, 2035
242 DATA32,136,3,32,182,3,169,4,133,1,165,189,145,172,169,6, 1541
243 DATA133,1,165,189,69,215,133,215,32,219,252,32,209,252,144,227, 2487
244 DATA32,182,3,32,224,3,200,132,192,88,24,169,0,141,160,2, 1584
245 DATA76,147,252,32,23,248,32,224,3,132,215,169,7,141,6,221, 1928
246 DATA162,1,32,201,3,38,189,165,189,201,2,208,245,160,9,32, 1837
247 DATA182,3,201,2,240,249,196,189,208,232,32,182,3,136,208,246, 2509
248 DATA96,169,8,133,163,32,201,3,38,189,234,234,234,198,163,208, 2303
249 DATA244,165,189,96,169,16,44,13,220,240,251,173,13,221,142,7, 2203
250 DATA221,72,169,25,141,15,221,104,74,74,96,160,0,132,192,173, 1869
251 DATA17,208,41,239,141,17,208,202,208,253,136,208,250,120,96,140, 2484
252 DATA143,129,132,160,133,146,146,143,146,32,32,0,0,0,0,0, 1342
253 REM  FORJ= 49152 TO 51594:READQ:POKEJ,Q:NEXT

READY.
```

SŁOWNIK DOWOLNEGO JĘZYKA

Program „słownik" może zastąpić słownik dowolnego języka, pozwalając zmagazynować w pamięci komputera wiele tysięcy słów i umożliwiając ich błyskawiczne wyszukiwanie. Wprowadzony zestaw słów można zapisać na taśmie. Współpraca z magnetofonem odbywa się w systemie TURBO.

Obsługa programu jest prosta. Wyboru funkcji dokonujemy naciskając klawisze F1—F7. W przypadku pracy z magnetofonem musimy po naciśnięciu F7 nacisnąć jeszcze klawisz L lub S (Load lub Save). Przy zapisywaniu słownika na taśmie należy podać nazwę pliku.

Klawisz RESTORE w każdej chwili uruchamia program od początku nie powodując utraty danych.

Sposób wpisywania i wyszukiwania wyrazów podany jest w przykładach ukazujących się po wybraniu danej funkcji. Można wpisać kilka wyrazów jako jedno hasło, np. GO, WENT, GONE, WALK — IŚĆ. Taka możliwość zapewne okaże się pomocna w niektórych przypadkach.

Program oszczędnie gospodaruje pamięcią, rezerwując dla słów ok. 50 KB.

UWAGI: podczas wpisywania należy zwrócić baczną uwagę na linie 10—60. Nie są one objęte systemem kontroli błędów, a złe ich wpisanie uniemożliwi uruchomienie programu. Znaki graficzne w linii 40 to „czyść ekran" i trzy razy „kursor w dół". Znak w linii 50 to „crsr home", czyli „kursor do lewego górnego rogu". Znak ten uzyskujemy naciskając klawisz CLR/HOME.

Po wpisaniu programu należy go uruchomić. Po kilku minutach program gotowy jest do zapisania na taśmie. Wersja zamieszczona poniżej nie jest gotowa do pracy, jest to forma pośrednia, możliwa do opublikowania w postaci listingu.

Marcin Włoczewski



ADVENTURE GAMES FOR THE COMMODORE 64

Książka przeznaczona jest dla miłośników gier „adventure" (przygodowych). Opisane zostało w niej prawie wszystko, co takich gier dotyczy. Od przykładów programów znanych firm, przez najczęściej spotykane rozwiązania, różne sztuczki pozwalające na pełniejsze wykorzystanie pamięci komputera, aż do przykładów konkretnych programów. Programista, który chce napisać grę tekstową, podczas lektury tej książki jest jakby prowadzony za rękę i uświadamiany co do możliwości i niebezpieczeństw. Pokazane są drogi, jakimi należy dążyć do stworzenia własnej historii i przeniesienia jej do wnętrza komputera. Dodatkowo, autor demonstruje techniki „ogłupiania komputera", dzięki którym w pamięci można zmieścić o wiele więcej danych, bądź też sprawić, by program stał się całkowicie niewidoczny dla potencjalnego użytkownika.

Kolejne rozdziały traktują nawet o takich, zdawałoby się z programowaniem nie mających nic wspólnego rzeczach, jak sposoby na przyciągnięcie uwagi gracza. Na zakończenie autor zamieścił opisy sposobów udźwiękowienia gier i tworzenia grafiki. Oprócz tego w książce znaleźć można program pełnej gry tekstowej, który poza rozrywką daje możliwość prześledzenia wszystkich etapów pracy przy pisaniu takiej gry.

Ogólnie rzecz biorąc, książka godna jest polecenia zarówno tym, którzy chcą pisać własne gry tekstowe, jak i tym, którzy po prostu lubią w nie grać (tak, dla takich też coś się znajdzie), i wreszcie wszystkim programistom, którzy poszukują dobrych, przemyślanych wzorów programowania.

(MS)

**A.J. Bradbury
„Adventure games for the Commodore 64"
Granada Publishing
Londyn**

POLSKIE ZNAKI ALFABETU

Programów przetwarzających teksty jest już bardzo dużo (jak chociażby FANCY FONT, FINAL WORD, MICROSOFT WORD, MULTIMATE, OFFICE WRITER (SPELLER, PFS: WRITE, SAMNA WORD, THINK TANK, TURBO LIGHTNING, VOLKSWRITER, WORD PERFECT czy najbardziej popularny WORDSTAR). Niektóre z nich trafiły na polski rynek i co wydaje się naturalne doczekały się pewnych przeróbek w celu umożliwienia pracy z polskim alfabetem (zabieg ten został wykonany m.in. przez ELWRO, IMPOL, COMPUTEX czy też CSK). Co więcej, aby szczęście było pełne w IMPOL-u-1 mogą być przerobione niektóre drukarki (także i D100), tak aby polski tekst mógł być utrwalony na papierze.

Jest rzeczą zupełnie naturalną, że zarówno firmy jak i pojedynczy użytkownicy uzupełniają zestaw liter alfabetu łacińskiego literami polskimi, często w sposób zupełnie przypadkowy. Dlatego warto wiedzieć, że **istnieje Polska Norma (PN-84, T-42109/02) określająca krajowy zestaw znaków w kodzie 7-bitowym.** Postanowienia tej normy powinny być stosowane przy konstruowaniu i użytkowaniu urządzeń przygotowania, wejścia, wyjścia i transmisji danych, nośników informacji oraz komputerów, których jest stosowany kod 7-bitowy. Oczywiście, indywidualni programiści mogą w tym miejscu wzruszyć ramionami i stwierdzić, że ich te postanowienia nie dotyczą. Oni i tak piszą programy tylko na swój własny użytek. Ale radzę się przez chwilę zastanowić, nic nie tracimy dostosowując się do standardów a może kiedyś to zaprocentuje. Krajowy zestaw znaków (zwany ZUO) dostosowany jest do zestawów międzynarodowych przez zapełnienie pustych pozycji zestawu podstawowego.

Rzuca się w oczy brak innych (oprócz Ł) dużych liter. Cytowana norma ustanawia, aby dodatkowe litery występowały zarówno w tekstach pisanych małymi literami, np. „pamięć", jak i dużymi, np. „PAMIęć". Wydaje się to trochę dziwne, ale więcej liter się po prostu nie mieści. W kodzie 7-znakowym można zdefiniować tylko 128 różnych znaków, z czego 32 przeznaczone jest na znaki sterujące. Czymś trzeba zapłacić za odrębność polskiego alfabetu. Czy jednak trzeba? Może ktoś z czytelników wpadnie na pomysł jak upakować dodatkowe duże litery? Wydaje się to niemożliwe, ale kto wie? Jest to ciekawa łamigłówka, więc zachęcam do zabawy, a tych którzy zechcą trochę nad tym pomyśleć, odsyłam dodatkowo po normę (BN-76/3101-06) Technika rozszerzania kodu 7- i 8-bitowego), w której podany jest jeden ze sposobów (stosowany np. w drukarkach dla zmiany kroju pisma). W niektórych drukarkach duże litery zostały przesunięte do znaków z najstarszym bitem równym 1, ale w takim przypadku trudno wprowadzić te litery z klawiatury czy też tradycyjnych programów edycyjnych. Czekamy na propozycje, zwłaszcza tych, którzy nie znając normy wprowadzili własne rozwiązania.

Andrzej Gogolewski

ZNAK	KOD (HEX)
ę	40
ź	5B
Ł	5C
ń	5D
ś	5E
ą	60
ó	7B
ł	7C
ż	7D
ć	7E

SOFTARG '86

W dniach 17–21 listopada 1986 odbyły się w Katowicach Ogólnopolskie Targi Oprogramowania. Impreza, zorganizowana pod patronatem Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń, Zrzeszenia MERA i Polskiego Towarzystwa Informatycznego, była największą imprezą informatyczną zorganizowaną dotychczas w naszym kraju. Na powierzchni 2000 m² swoje wyroby prezentowało 111 wystawców. Prezentowano oprogramowanie umożliwiające zastosowanie komputerów we wszystkich bez mała dziedzinach życia, od zarządzania przedsiębiorstwem i projektowania rurociągów do sterowania akupunkturą. Oferowano programy na wszystkie używane w kraju komputery — od dużych RIAD-ów do Spectrum. Znaczna część oferty dotyczyła IBM PC. Część firm proponowała kompletne dostawy sprzętu i oprogramowania użytkowego. Wystawiano między innymi sieci lokalne mikrokomputerów IBM, oraz systemy wielodostępne (mikrokomputer wraz z kilkoma terminalami, umożliwiającymi równoczesne korzystanie ze sprzętu kilku niezależnym użytkownikom). Można było także zobaczyć najnowsze modele firmy Schneider/Amstrad, m.in. zgodny z IBM PC komputer PC1512.

Przygotowany (przy pomocy komputera!) katalog oferowanych programów zawiera ok. 600 pozycji i jest pierwszym tej wielkości przeglądem dostępnych w Polsce wyrobów software'owych. Zarówno targi jak i katalog mają zapobiec „wyważaniu otwartych drzwi", tzn. pisaniu wciąż na nowo tych samych programów przez wielu, nic o sobie nie wiedzących autorów.

Raziło natomiast oferowanie przez niektóre firmy oprogramowania „ściągniętego" ze znanych produktów zachodnich, często bez zachowania jakichkolwiek pozorów, czyli pod oryginalną nazwą.

Bądźmy jednak dobrej myśli, organizatorzy zapowiadają następny, jeszcze lepszy SOFTARG na 1988 rok, prawdopodobnie już jako imprezę międzynarodową.

A.P.

TAJEMNICE Z-80

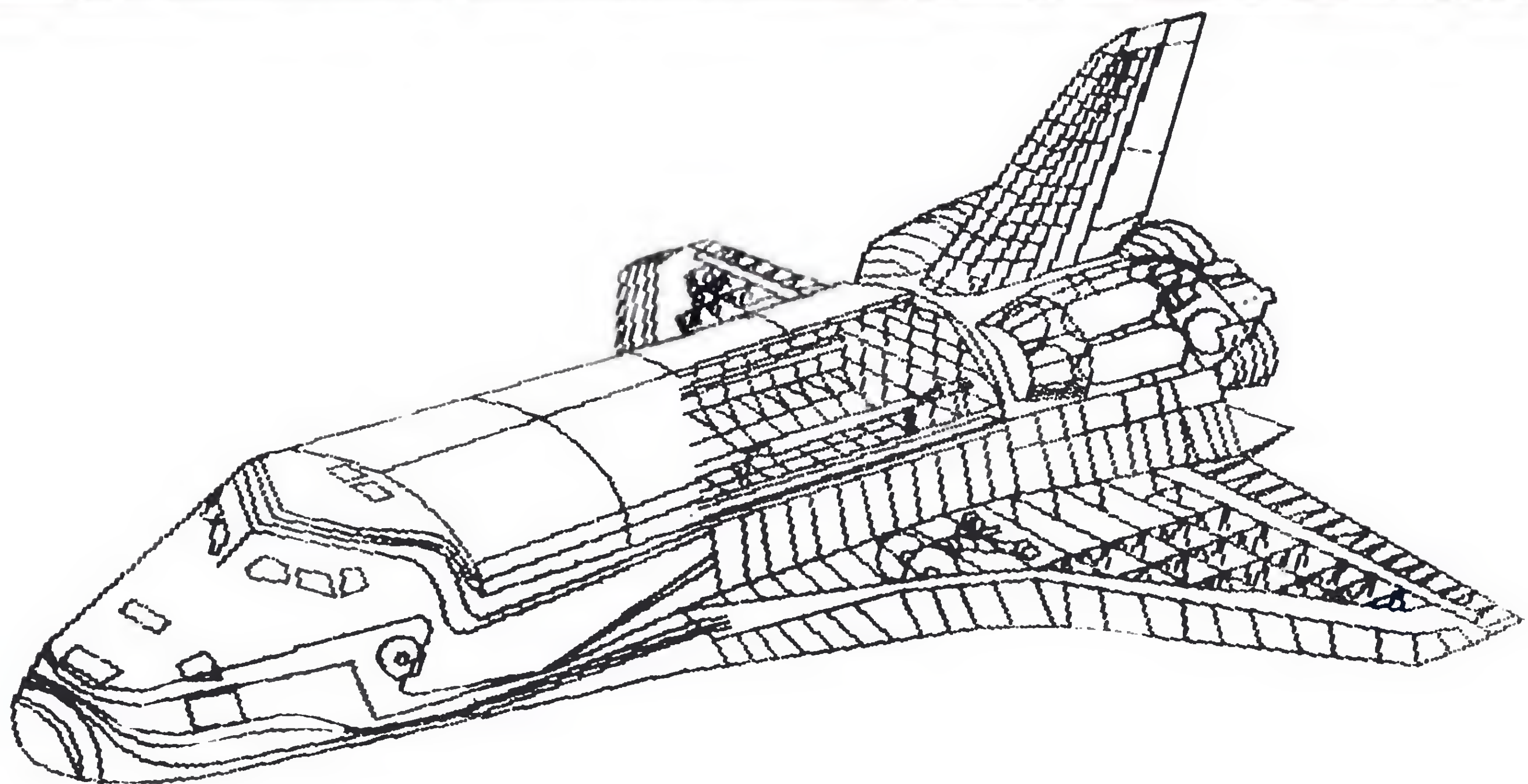
Wielu programistów uważa, że Z-80 posiada jeszcze zbyt mało instrukcji, choć 6502 lub 6510 mają ich jeszcze mniej, ale dla tych, którym mało podaję instrukcje wypełniające luki przy CBh=203d, DDh=221d, FDh=253d. Instrukcje te nie znajdują się w książkach o Z-80 i są świadectwem, że stary, wysłużony Z-80 kryje w sobie nie jedną tajemnicę, a pozostało jeszcze parę kodów nie „obsadzonych" instrukcjami, poszukajmy nowych.

M.1

MNEMONIKI	KOD HEX	KOD dziesiętny	Cykl masz.
SLS A	CB 37...	203 55...	8
SLS B	CB 30...	203 48...	8
SLS C	CB 31...	203 49...	8
SLS D	CB 32...	203 50...	8
SLS E	CB 33...	203 51...	8
SLS H	CB 34...	203 52...	8
SLS L	CB 35...	203 53...	8
SLS (HL)	CB 36...	203 54...	15
SLS (IX+dis)	DD CB xx 36	221 203 dis 54	23
SLS (IY+dis)	FD CB xx 36	253 203 dis 54	23
SLS — Shift Left Set — „analogiczne" działanie jak SLL			
ADC A,IXH	DD 8C...	221 140...	8
ADC A,IXL	DD 8D...	221 141...	8
ADD A,IXH	DD 84...	221 132...	8
ADD A,IXL	DD 85...	221 133...	8
SBC A,IXH	DD 9C...	221 156...	8
SBC A,IXL	DD 9D...	221 157...	8
SUB IXH	DD 94...	221 148...	8
SUB IXL	DD 95...	221 149...	8
OR IXH	DD B4...	221 180...	8
OR IXL	DD B5...	221 181...	8
XOR IXH	DD AC...	221 172...	8
XOR IXL	DD AD...	221 173...	8
CP IXH	DD BC...	221 188...	8
CP IXL	DD BD...	221 189...	8
INC IXH	DD 24...	221 36...	8
DEC IXH	DD 25...	221 37...	8
INC IXL	DD 2C...	221 44...	8
DEC IXL	DD 2D...	221 45...	8
AND IXH	DD A4...	221 164...	8
AND IXL	DD A5...	221 165...	8
Instrukcje arytmetyczne i logiczne typu ADD, ADC, AND, OR, XOR, SUB,...			
LD A,IXH	DD 7C...	221 124...	8
LD A,IXL	DD 7D...	221 125...	8
LD B,IXH	DD 44...	221 68 ...	8
LD B,IXL	DD 45...	221 69 ...	8
LD C,IXH	DD 4C...	221 76 ...	8
LD C,IXL	DD 4D...	221 77 ...	8
LD D,IXH	DD 54...	221 84 ...	8
LD D,IXL	DD 55...	221 85 ...	8
LD E,IXH	DD 5C...	221 92 ...	8
LD E,IXL	DD 5D...	221 93 ...	8
LD IXH,A	DD 67...	221 103...	8
LD IXL,A	DD 6F...	221 111...	8
LD IXH,B	DD 60...	221 96 ...	8
LD IXL,B	DD 68...	221 104...	8
LD IXH,C	DD 61...	221 97 ...	8
LD IXL,C	DD 69...	221 105...	8
LD IXH,D	LD 62...	221 68 ...	8
LD IXL,D	DD 6A...	221 106...	8
LD IXH,E	DD 63...	221 99 ...	8
LD IXL,E	DD 6B...	221 107...	8
LD IXH,IXH	DD 64...	221 100...	8
LD IXH,IXL	DD 65...	221 101...	8
LD IXL,IXH	DD 6C...	221 108...	8
LD IXL,IXL	DD 6D...	221 109...	8
LD IXH,xx	DD 26 xx	221 38 xxx	11
LD IXL,xx	DD 2E xx	221 46 xxx	11

MASZYNA DO WSZYSTKIEGO

Jedną z pierwszych nazw starszych odpowiedników naszego komputera była (oprócz bezsensownego „mózgu elektronowego") „maszyna matematyczna".



Również „komputer", to spolszczony angielski termin „computer", oznaczający maszynę do wykonywania obliczeń. Nie jest to przypadek, pierwszymi zadaniami komputerów były rzeczywiście obliczenia — wyznaczanie wartości skomplikowanych wzorów, rozwiązywanie równań, układów równań, itd.

Pomimo pojawienia się wielu nowych sposobów wykorzystywania elektronicznych maszyn cyfrowych (kolejna nazwa, często skracana jako EMC), typowe zadania obliczeniowe dalej są wykonywane w wielu dziedzinach.

Żeby mosteczek się nie uginał

Ogromny obszar stanowią tzw. obliczenia inżynierskie. Żeby zaprojektować nawet niezbyt skomplikowane urządzenie trzeba obliczyć mnóstwo rzeczy, np. siły działające na wszystkie elementy, wytrzymałość części składowych i całości, odkształcenia, drgania itd. Wszystkie potrzebne wielkości umiemy wyznaczać właśnie jako wartości pewnych formuł matematycznych, na ogół mocno skomplikowanych. Jeśli do tego konstruujemy nie hulajnogę tylko dużą koparkę lub most kolejowy, to obliczeń jest rzeczywiście masa.

Czy jednak zastosowanie komputerów może się tu opłacać? Przecież za każdym razem konstruktor tworzy coś innego, więc i obliczenia są inne, czyli za każdym razem potrzebny jest nowy (często drogi) program.

Tak, wszystko to prawda, ale mimo to sytuacja nie jest całkiem zła, gdyż okazuje się, że liczne elementy obliczeń są typowe dla wielu zagadnień praktycznych. Przykładem niech będzie rozwiązywanie układów równań liniowych. Znacie ze szkoły układ dwóch równań z dwoma niewiadomymi. Zupełnie analogicznie wyglądają układy trzech równań z trzema niewiadomymi, czy też pięciu, dziesięciu albo stu równań, mających odpowiednio pięć, dziesięć czy sto niewiadomych. Ogólnie problem można określić jako rozwiązanie układu n równań z n niewiadomymi. Metoda rozwiązania nie zależy od liczby równań, więc można napisać procedurę, która będzie uniwersalna — rozwiąże każdy poprawny układ równań. Procedura taka będzie mogła służyć wszystkim, którzy w swojej pracy muszą rozwiązywać układy równań liniowych. Analogicznych zadań jest w matematyce bardzo dużo, a raz zaprogramowane rozwiązania tworzą biblioteki procedur matematycznych. Gotowe procedury biblioteczne dołącza się w odpowiednich miejscach do programów użytkowych, co znacznie zmniejsza nakład pracy potrzebny do ich stworzenia.

Na marginesie warto zaznaczyć, że znajdowaniem coraz lepszych (chodzi przede wszystkim o jak największą dokładność wyników i szybkość działania) metod rozwiązywania zadań obliczeniowych zajmuje się specjalna gałąź nauki — analiza numeryczna. Jest to właściwie dział matematyki, bardzo blisko związany z informatyką.

Tajemniczy CAD/CAM

My jednak pozostańmy przy inżynierach. Mają oni do dyspozycji także oprogramowanie bardziej wyspecjalizowane. Są to np. pakiety programów przygotowane z myślą o wykonywaniu konkretnych zadań. Może to być obliczanie wytrzymałości belki czy stropu, projektowanie ścieżek na płytkach z obwodami drukowanymi, czy też projektowanie rurociągów. Takie programy (i wiele, wiele innych) są dostępne na IBM PC, Amstrada, czasami nawet na Spectrum.

Inny przykład to programy pozwalające tworzyć na ekranie rysunki techniczne, które łatwo budować i modyfikować, a po nadaniu ostatecznej postaci, przenieść na papier za pomocą urządzenia kreślącego (plottera). Dobre programy tego typu mają gotowe zestawy często występujących na rysunkach elementów, z których można tworzyć własne konstrukcje — pozwala to zaoszczędzić czasu. Oczywiście można robić powiększenia, obroty, obrabiać rysunek fragmentami, itd.

Komputerowe wspomaganie projektowania, często w skrócie nazywane CAD (ang. Computer Aided Design) systematycznie zwiększało swoje rozmiary, i w pewnym momencie znacznie przekroczyło pierwotny zasięg, wkraczając również w sferę produkcji. Określa to nowy skrót: CAM, czyli właśnie komputerowe wspomaganie wytwarzania.

Wróćmy teraz do punktu wyjścia, czyli obliczeń „matematycznych". We wszystkich dziedzinach życia, w których potrafimy opisać interesujące nas zjawiska językiem formuł matematycznych i zadawać pytania na temat rzeczywistego świata tak, aby odpowiedź była wynikiem ciągu obliczeń, znajdują zastosowanie komputery. Oczywiście w każdej z dziedzin sytuacja jest podobna do tej z zastosowań inżynierskich. Po pierwsze, wszyscy mogą korzystać z bibliotek procedur typowo matematycznych. Po drugie pojawiają się pakiety specjalistyczne, rozwiązujące, lub wspomagające rozwiązywanie zadań typowych dla tej dziedziny.

Reaktor nie poczeka

Maszyny zastępujące ludzi w skomplikowanych warunkach zostawiają więcej czasu na pracę twórczą, ale nie jest to jedyna korzyść. Dzięki swej ogromnej szybkości pozwalają na realizację zadań, które bez nich w ogóle nie byłyby możliwe, gdyż potrzebne obliczenia zajęłyby rachmistrzom setki lat. Przykładem mogą być tutaj loty kosmiczne, czy też prace fizyków jądrowych.

Zauważmy wreszcie, że dane dla programów nie muszą być koniecznie wprowadzane za pośrednictwem klawiatury (czy też czytnika kart perforowanych lub taśmy). Informacje o świecie zewnętrznym, np. temperatura, ciśnienie, szybkość, czy inne parametry wybranych zjawisk mogą być rejestrowane za pomocą odpowiednich czujników i przekazywane do maszyny. (Zwykle potrzebne są tu tzw. przetworniki analogowo-cyfrowe, przekształcające fizyczne wyniki pomiarów na postać cyfrową, akceptowalną dla komputera). Tak wyposażona maszyna może, dzięki szybkości z jaką działa, śledzić na bieżąco procesy, w których zmiany zachodzą w bardzo krótkim czasie — często odczyt danych z przyrządów pomiarowych odbywa się kilkanaście tysięcy razy w ciągu sekundy! Nie musimy zresztą ograniczać się do śledzenia. Odpowiedni program może, również na bieżąco, analizować napływające dane, określić jakie akcje trzeba podjąć, i wreszcie przekazać polecenia (znów za pośrednictwem odpowiednich przetworników), do właściwych urządzeń sterujących. Taki tryb pracy określa się jako praca w czasie rzeczywistym (ang. real-time).

Powyższy schemat jest całkiem uniwersalny, można go równie dobrze użyć do badań, np. do pomiarów niewidocznych gołym okiem odkształceń podwozia w jadącym po wybojach autobusie, jak i do sterowania pracą wielkiego pieca hutniczego czy fabryki chemicznej.

Narzuca się również natychmiast możliwość użycia maszyn cyfrowych do celów, ogólnie mówiąc wojskowych, ponieważ jednak uważam, że osiągnięcia w tej dziedzinie nie są dla nikogo powodem do dumy, tych zastosowań nie będę prezentował.

Zajmijmy się raczej komputerem służącym jako narzędzie pracy naukowców. O naukach ścisłych, wykorzystujących metody matematyki, już mówiliśmy. Ale i inne dziedziny, np. biologia, rolnictwo, psychologia czy medycyna z powodzeniem używają maszyn liczących i to zarówno tych dużych jak i tych mikro. Wyobraźmy sobie na przykład, że otrzymaliśmy kilkanaście tysięcy danych z doświadczeń przeprowadzonych w różnych warunkach. Trzeba teraz ustalić związki, np. między rodzajem gleby, a przydatnością nowej odmiany zboża. Statystyka stawia do dyspozycji odpowiednie metody analizy danych, ponieważ jednak metody te wymagają zwykle sporo liczenia dalszy bieg wypadków nietrudno odgadnąć. Jest on na tyle oczywisty, że metody statystycznej obróbki danych też mają własne biblioteki typowych procedur komputerowych.

A może karmić rybki?

Cykl „Przed Ekranem" rozpoczęliśmy od prezentacji oprogramowania w pełni uniwersalnego — baza danych czy edytor tekstów tak samo dobrze mogą służyć naukowcowi, inżynierowi, czy lekarzowi, jak i każdemu z Was. Dziś stwierdziliśmy, że każda dziedzina życia może mieć własne, typowe dla swoich problemów oprogramowanie. Pójdźmy jeszcze krok dalej. Zdarza się, że trzeba napisać program, który będzie używany tylko do rozwiązywania pojedynczego, zupełnie nietypowego zadania. Z tego powodu lista miejsc, czy też tematów, w których stosuje się komputery, nigdy nie będzie pełna. Każdy rok wydłuża ją o nowe pozycje. Niektóre z nich są dość oryginalne.

W październiku ubiegłego roku miesięcznik „Byte" opublikował obszerną odpowiedź na list czytelnika proszącego o pomoc w kwestiach technicznych związanych z zastosowaniem mikrokomputera do sterowania ruchem pociągów — zabawek na makiecie kolejowej. Oczywiście takie zastosowanie wymaga rozwiązań nie tylko programowych lecz i sprzętowych. Okazuje się jednak, że wszystkie trudności można pokonać.

Choćby dlatego, że zdarzają się tak oryginalne pomysły, nie uważam tematu: „zastosowania mikrokomputerów" za wyczerpany. Mam natomiast nadzieję, że kończący się dziś cykl artykułów pokazał zarówno typowe kierunki poważnych zastosowań sprzętu liczącego, jak i rzeczywiste korzyści płynące z tych zastosowań.

Myślę również, że jeśli opracowane przez Was nowe, oryginalne zastosowania czy też oprogramowanie podbiją świat, z przyjemnością wznowimy „Przed Ekranem", żeby o tym napisać.

Andrzej Pilaszek

WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH

JAK REKLAMOWAĆ SIĘ W BAJTKU?

Reklamy przyjmuje Młodzieżowa Agencja Wydawnicza (Redakcja Wydawnictw Poradniczych i Reklamy), 04-028 Warszawa, Al. Stanów Zjednoczonych 53, pokój 313. Tel. 10-56-82

Cena ogłoszeń: 200 zł za 1 cm plus dodatki za kolor

GIEŁDA (ceny na dzień 5.01.1987 r.)

		GIEŁDA BAJTKA (tys. zł)	KOMIS (tys. zł)	AUSTRIA (średnie) (öS)	FRANCJA (średnie) (FF)	RFN (średnie) (DM)	WLK. BRYT. (średnie) (£)
SINCLAIR	ZX 81	25–35	—	580	—	60–80	—
	ZX Spectrum 48 kB	90–95	105	1400	—	150–250	45–65
	ZX Spectrum Plus	115–140	140–160	1590	1350	180–300	65–75
	ZX Spectrum 128 +2	270	—	—	1990	500–530	120
	Drukarka SEIKOSHA GP50S	80–110	—	—	—	199	60–65
	Interface Kempston	7–15	20	250	300	35	6–9
	Stacja dyskietek OPUS 1(3,5")	150	—	5000	—	395	95–105
COMMODORE	C-64	190–200	—	3500	1900	370–449	90–110
	C-128	300–340	430	6500	2890	650–700	210–230
	C-128 D	650–700	—	12000	6850	1250	390–410
	Amiga z monitorem kolorowym	—	—	—	—	3000	1099
	Magnetofon 1531	35–37	40	900	350	65	25
	Stacja dyskietek 1541	185	200	4500	1950	470	110–150
	Stacja dyskietek 1570	—	300	6900	2300	490–540	160
	Drukarka MPS 801	160	150	2900	2200	199	—
	Dyskietki 5 1/4 (średnia jak.)	0.6–1.5	1–2	10–25	7	0.5–2.5	0.8–2
ATARI	800 XL	100–105	90–100	1500	900	140–180	60
	130 XE	160–180	—	2100	1400	360	150
	Stacja dyskietek 1050	160	160–200	2200	2150	370	130
	Magnetofon	25–30	30–35	800	—	69	20
	Drukarka 1029	170–200	200	1990	—	—	85
AMSTRAD	464 z monit. monochromat.	250–270	300	6500	2690	520	160
	6128 z mon. monochromat.	350–390	700–800	11000	3990	998	250
	6128 z monit. kolorowym	485–500	1mln	15800	5290	1398	320
	PCW 8256	—	1.3 mln	—	5290	1500	340
	Dyskietki 3"	3–7	6	—	35	7–12	3.5–4
	Stacja dyskietek 3" do 464	—	295	6000	260	549	140
	PC 1512 SD	1.5 mln	2.1 mln	—	5920	1189	440

KTO SIĘ BOI PIRATÓW?

Sprawa ochrony praw autorskich twórców programów komputerowych od dawna jest dyskutowana i ciągle jeszcze nie usankcjonowana prawnie, z czego korzystają i co bezwzględnie wykorzystują różni amatorzy łatwego zarobku. Mechanizm działania jest prosty: zdobyć gotowy program nagrany na kasecie lub dysku, złamać zabezpieczenie, a dla wprawnego programisty nie stanowi to wielkiego problemu skopiować iks razy i już tylko czekać, bo pieniążki same lecą. Minimum wysiłku, maksimum korzyści. Tymczasem świadomość tego faktu nie zachęca rzeczywistego autora z legalnym honorarium do podejmowania kolejnej próby twórczej.

Chyba najwyższy czas zapobiec podobnym praktykom. Na Zachodzie każdemu użytkownikowi wolno skopiować program jeden raz, wyłącznie dla własnych potrzeb a i to nie dotyczy wszystkich programów. Rozpowszechnianie, zwane inaczej piractwem, podlega karze grzywny lub więzienia, a w kilku krajach dotyczy to także niepełnoletnich. Widać u nas informatyka jest dziedziną zbyt dynamiczną, za którą prawo nie jest w stanie nadążyć.

INDYWIDUALNY BANK DANYCH

Nazywam się **Dariusz Mrówka.** Jestem studentem, mam 25 lat. Posiadam mikrokomputer ZX 81 (zawartość pamięci 16 KB). Oprogramowanie: Holzer — częstości własne układów wielobezwładnościowych, Gauss — równania liniowe, Aproksymacja — aproksymacja przy pomocy wielomianów szeregów Czebyszewa i Fouriera, Biorytm. Interesuję się lotnictwem, motoryzacją, elektroniką, informatyką, matematyką i fizyką. Z innymi posiadaczami tego typu mikrokomputera proponuję wymianę oprogramowania i doświadczeń związanych z użytkowaniem ZX 81. Mój adres: ul. Dąbrowskiego 44 m 83, 93-277 Łódź.

Grzegorz Dmochiewicz, elektromonter okrętowy, 19 lat. Mikrokomputer SPECTRAVIDEO SV-318 system MSX. Program na biorytmy, na rysowanie własnych figur, kilka własnych gier. Proponuję wymianę programów oraz literaturę fachową. Zainteresowania: informatyka, elektronika, fantastyka naukowa, parapsychologia. Adres: ul. Gdańska 20/34, 84-230 Rumia.

Paweł Piechnik, uczeń, 15 lat. Mikrokomputer ORIC ATMOS, drukarka, peritel. Oprogramowanie: rozwiązywanie trójkątów, główne momenty bezwładności, interpolacje, regresje, równania liniowe, wykresy dowolnych funkcji, Slalom, Kółko i Krzyżyk, Biorytmy, koniugacje, Master Mind, grafika, Egg Catcher itp. Adres: ul. Syrokomli 20/8, 30-102 Kraków.

Jacek Garczyński, uczeń, 17 lat. Mikrokomputer VZ-200. Programy graficzne: Bomber, Slalom, Rysownik, wykresy funkcji (płaskie i przestrzenne), programy tekstowe: Lądowanie na księżycu. Zainteresowania: lekkaatletyka, science-fiction, turystyka piesza, jęz. angielski, niemiecki. Adres: ul. Korczaka 13, 75-713 Koszalin.

St. Ławrukiewicz, technik mechanik, 31 lat. Mikrokomputer Texas Instruments TI–99/4A, oprogramowanie firmowe. Zainteresowania: informatyka, technika samochodowa, sporty wodne. Adres: ul. Kasprowicza 50 m 31, 01-836 Warszawa.

Zbigniew Poliński. Mikrokomputer TRS-80 Colour Computer 2 firmy Tandy Radio Shack z mikroprocesorem 6809E. Brak firmowego oprogramowania. Proponuję nawiązanie korespondencji w celu współpracy i wymiany programów i literatury. Adres: ul. Leśmiana 10 m 19, 95-100 Zgierz.

Marek Ruda, architekt, 29 lat. Mikrokomputer CPC-464 Schneider-Amstrad z zielonym monitorem. Oprogramowanie: krótkie programy napisane na potrzeby projektów architektonicznych i obliczeń statycznych, archiwum danych. Proponuję wymianę literatury, pomysłów, doświadczeń. Zainteresowania: programowanie użytkowe (architektoniczne), jeździectwo. Adres: ul. Arki Bożka 1/6, 48-200 Prudnik.

Wojciech Krakowski, student, 24 lata. Mikrokomputer Schneider 6128, stacja dysków Cumana 3", drukarka NLQ 401. Oprogramowanie: KForth, Assembler, Turbo-Pascal, Asystent biurowy, Star Writer, Filecopy, Asystent matematyczny oraz gry. Proponuję wymianę programów i doświadczeń w programowaniu (BASIC). Adres: ul. Kajki 8/2, 10-547 Olsztyn.

Ewa Janisz. Mikrokomputer DRAGON 32, instrukcja w języku angielskim oraz podręcznik z 35 krótkimi programami. Chciałabym nawiązać kontakt z posiadaczami tego typu komputera w celu wymiany programów (szczególnie użytkowych). Adres: ul. Kowalska 9, 33-300 Nowy Sącz.

Krzysztof Kwiatkowski, uczeń, 16 lat. Mikrokomputer ZX 81 (16 KB). Oprogramowanie: rzut poziomy, mnożenie, klawiatura, gry. Zainteresowania: informatyka, fizyka, matematyka. Proponuję wymianę programów. Adres: ul. Daszyńskiego 16, 38-500 Sanok.

Arkadiusz Gorczyca. Mikrokomputer SHARP MZ-721 (produkcji japońskiej). Proponuję nawiązanie korespondencji i wymianę programów. Adres: ul. Koszarowa 19/4, 70-822 Szczecin.

Na listy czytelników odpowiada Marcin Waligórski



Drogi Bajtku!

Gdzie i kiedy odbywają się giełdy „Bajtka"?

Tomasz Mielnik
ul. Unii Lubelskiej 2/6
37-600 Lubaczów

Giełda „Bajtka ma miejsce w każdą sobotę w godzinach 14-19 w budynku Szkoły Podstawowej nr 25 przy ul. Grzybowskiej 35 (róg ul. Marchlewskiego) w Warszawie. Przy okazji, nawiązując do innych listów na ten temat, informuję, że redakcja „Bajtka" nie ma wpływu na poziom cen i podaż sprzętu na giełdzie; nie pośredniczymy także w żadnych transakcjach kupna-sprzedaży, czy to listownych, czy na miejscu.

Jestem użytkownikiem komputera ZX Spectrum 48K. Będąc w czasie wakacji w Kołobrzegu kupiłem w BALTONIE drukarkę typu TIMEX 2040 do mojego komputera. Tutaj okazało się, że nie można kupić do niej papieru typu „Timex thermal paper".

Przy zakupie informowano mnie, że z papierem nie będzie problemów w sklepach dolarowych, co okazało się wierutnym kłamstwem. Podejrzewam, że posiadaczy w/w drukarki jest więcej i być może mają podobne problemy.

Kazimierz Malec
ul. Słowackiego 8/6
47-400 Racibórz

W m-cu czerwcu br. (1986 — przyp. M.W.) kupiłem mojemu synowi za niebagatelną sumę 69000 zł mikrokomputer ZX-81.

Jako że dotychczas nie interesowałem się specjalnie informatyką i elektroniką w/w urządzenie z zaufaniem kupiłem w handlu uspołecznionym (sklep radiowo-telewizyjny „Domar" przy ul. Swoboda 24 w Poznaniu).

Sprzedawca niespecjalnie orientował się, co nam sprzedaje. Pokazał nam też zestaw programów, które można nabyć, ale których w chwili obecnej brakuje. Dopiero po czasie zorientowałem się, że ZX-81 jest konstrukcją starą i nikt w tej chwili nie zajmuje się jego unowocześnieniem i oprogramowaniem. Rozżalenie mojego syna i moje jest ogromne. Używanie komputera bez programów jest b. trudne.

Czy zostaliśmy oszukani? Mój syn tak to czuje. Powtarzam, urządzenie kupiłem w uspołecznionej placówce.

Może też Wasze pismo zajęło by się takim sprzętem, którego kupować nie warto, tworząc coś w rodzaju „czarnej listy"?

Andrzej Janiszewski
ul. Wojska Polskiego 6/70
60-637 Poznań

Redakcja nasza, wraz z pokaźną liczbą potencjalnych nabywców sprzętu komputerowego, wciąż czeka na pojawienie się w Polsce choćby jednego sklepu, w którym można byłoby kupić po cenie osiągalnej dla prywatnego nabywcy kompletny system komputerowy — mikrokomputer, monitor, stację dysków, magnetofon, drukarkę — ale z zapasem papieru, kilkadziesiąt dyskietek i — dajmy na to — kilkanaście wartościowych programów. Do tego dochodzić musi możliwość uzyskania fachowej i rzetelnej informacji w takim sklepie. Niestety, powyższe listy w połączeniu z naszymi doświadczeniami przekonują, że zbyt często jesteśmy świadkami sytuacji wręcz odwrotnej. A przecież są to wymagania minimalne; bez ich spełnienia mikrokomputery pozostaną w powszechnym pojęciu jedynie drogimi zabawkami.

Jak widać, zeszłoroczny „sukces" Pewexu, sprzedającego Atari 800XL bez magnetofonów, nie była ostatnią sprawą tego typu. Celowo zatem publikujemy adresy autorów obu listów — zarówno oni, jak i nasza redakcja oczekuje wyjaśnień od odpowiednich instytucji handlowych.

Czy po uruchomieniu programu maszynowego można wymazać z pamięci program ładujący napisany w Basic-u (chodzi mi o ZX Spectrum)?

Andrzej Lewicki
ul. Zjednoczenia 20 m.5
67-100 Nowa Sól

Tak, jest to możliwe, i to przynajmniej kilkoma sposobami. Narzucającym się rozwiązaniem byłoby umieszczenie na początku programu maszynowego procedury kasującej komórki pamięci zawierające program w Basic-u.

Nie jest to jednak konieczne. Przy standardowym ustawieniu zmiennej systemowej PROG wystarczy bezpośrednio przed wywołaniem programu maszynowego umieścić w programie ładującym instrukcję

```
POKE 23755,128
```

Wykonanie jej powoduje, że interpreter przestaje „widzieć" program napisany w Basic-u, jakkolwiek fizycznie znajduje się on ciągle w pamięci — ze zmienionym jedynie numerem pierwszej linii. Z kolei wykonanie

```
POKE 23755,0
```

przywraca sytuację początkową, o ile numer pierwszej linii programu był mniejszy od 256.

Jak w BASIC-u ZX Spectrum uzyskać linię zerową, jak to ma miejsce np. w „loaderze" gry Atic Atac?

G.P.
(nazwisko i adres do wiad. redakcji)

Rozwiązanie, podobnie jak powyżej, polega na zmianie wartości dwóch bajtów określających numer pierwszej linii programu.

Wykonać należy instrukcje

```
POKE 23755,0
POKE 23756,0
```

Zauważyłem, że błędy wczytywania programów z taśmy i wyświetlenie „Tape loading error" najczęściej w przypadku mojego magnetofonu i mojego Spectrum zdarzają się na samym końcu ładowania. Czy jest to regułą, czy np. może być spowodowane np. złą charakterystyką sygnału emitowanego przez magnetofon?

Witold Królikowski
Lublin

Nie, nie jest to winą magnetofonu — w każdym razie nie w taki sposób, jak Pan sugeruje. Zapis programu (ciągu bajtów) na taśmie jest przez Spectrum wzbogacany o jeden dodatkowy bajt, nagrywany właśnie na końcu tego programu. Jest to tak zwany bajt parzystości, zawierający informację, czy dany bit (spośród ośmiu) wystąpił we wszystkich bajtach nagrywanego programu parzystą, czy nieparzystą ilość razy. Bajt parzystości jest w czasie ładowania na bieżąco konstruowany w jednym z rejestrów (H) procesora. Jeżeli następnie jego porównanie z bajtem parzystości nagranym z taśmy wykaże niezgodność — sygnalizowany jest błąd.

Jak widać, rozwiązanie to jest również wrażliwe na błędne wczytanie jednego, jak i dużej ilości bitów nagrania. Niekiedy można zatem ryzykować uruchomienie wczytanego z takim błędem programu (wielokrotne przewijanie taśmy i kilkuminutowe ładowanie programu może być irytujące).

Jestem użytkownikiem komputera ZX81+16KB RAM. W trakcie eksploatacji natknąłem się na duże trudności z nagrywaniem programów na taśmę magnetofonową. Sygnał co prawda zostaje zarejestrowany, ale jest on bardzo słaby, tak, że wgranie go z powrotem do komputera jest niemożliwe. Próbowałem już różnych sposobów, ale to nic nie pomaga. Kłopoty te nie dotyczą wpisywania z taśmy do komputera programów firmowych (np. gier). Pisanie dłuższych czy trudniejszych programów bez możliwości ich zarejestrowania jest bezcelowe. Co jest nie w porządku?

Dariusz Jagiełło
ul. Kolejowa 37/5
75-108 Koszalin

Wina leży najprawdopodobniej po stronie magnetofonu. Niestety, typy z automatyczną regulacją poziomu zapisu nie są w tym przypadku najlepsze — nie pozwalają bowiem na optymalne ustalenie poziomu nagrania. W opisanej powyżej sytuacji proponowałbym użycie wzmacniacza akustycznego — wejście komputera można połączyć z jego wyjściem głośnikowym (ostrożnie wszakże z głośnością!).

Czy magnetofon ma na pewno czyste i dobrze wyregulowane głowice?

Marcin

URSYNÓW RAZ JESZCZE

Rozmowa z Janem Ejgerdem, instruktorem prowadzącym zajęcia w klubie komputerowym na warszawskim Ursynowie.

— Czym się Pan zajmuje zawodowo?

— Systemami informatycznymi.

— Od kiedy?

— Od 10 lat.

— I takiemu fachowcowi chce się bawić z dziećmi przy mikrokomputerach.

— Tak, bo w dzieciach tkwi nadzieja.

— Na co?

— Na wychowanie takiej młodzieży, która wie czego chce. Swoje zadanie traktuję jako nauczenie ich umiejętności wykorzystywania wiedzy i sprzętu.

— Kiedy rozpoczęły się pierwsze zajęcia w klubie?

— Z początkiem grudnia 1986 r.

— Kto na nie przyszedł?

— Po ogłoszeniu zapisów przez kierownictwo Domu Kultury „Stokłosy" przyszło do mnie około 40 osób, w wieku od 8 do 14 roku życia. Przyjąłem 32 osoby, ponieważ taką liczbą miejsc dysponowałem. Decydowała kolejność zgłoszenia.

— Jakim sprzętem dysponujecie?

— Dom Kultury kupił 2 komplety „Unipolbritów" z monitorami monochromatycznymi i z magnetofonami. Na początek kupiłem 40 gier. Korzystając z „Bajtkowych" rad próbujemy uruchamiać programy. Zajęcia prowadzone są w taki sposób, aby każdy ich uczestnik potrafił samodzielnie wprowadzać programy.

— Ile czasu tygodniowo ma do dyspozycji członek klubu?

— Utrzymywana jest u nas zasada nie przekraczania liczby dwóch osób na jeden komputer. Każdy z uczestników korzysta ze sprzętu 1,5 godziny tygodniowo. Grudzień jest miesiącem rozruchowym, a więc traktowanym jako okres zbierania doświadczeń i określania potrzeb.

— Jakie są plany klubu?

— Chciałbym rozwijać jego działalność w trzech kierunkach: Stworzyć grupy sprzętowców, programistów i systemowców. W tym celu zamierzamy nawiązać współpracę z istniejącymi już podobnymi klubami na terenie Ursynowa. Korzystając zaś z pomocy „Bajtka" chcielibyśmy nawiązać kontakty z innymi klubami na terenie całego kraju. Przystępujemy do współzawodnictwa klubów mikrokomputerowych „O Złotą Dyskietkę „Bajtka" licząc na dostęp do doświadczeń innych.

Rozwój klubu uzależniony jest od środków, które przydziela Rada Osiedla Stokłosy SBM „Ursynów". Zamierzamy m.in. tworzyć takie programy, z których pożytek będzie miała spółdzielnia. Jak sądzę przyda się jej możliwość gromadzenia danych np. o wydatkach, planach budżetowych, opłatach czynszowych, stanie zaopatrzenia magazynu, płacach. Usprawnienie pracy administracji stanowić będzie formę rewanżu.

(aro)

Dom Kultury „Stokłosy", Warszawa, ul. Lachmana 5. Klub komputerowy „STOBIT".

JAK TO ROBIĄ INNI

(KORESPONDENCJA Z INDII)

Na jedynym w swoim rodzaju, wtłoczonym dzięki betonowej konstrukcji pod ziemię, delhijskim bazarze Palika (w ten sposób handlować można spokojnie nawet w najgorętsze dni lata) wdychając aromat tlących się trociczek, kupić można prawie wszystko. Także komputery osobiste.

Po ominięciu boksów zapchanych po brzegi barwioną bawełną najrozmaitszych krojów i fasonów, musimy natrafić na sklepiki oferujące taką gamę sprzętu elektrycznego, elektronicznego i fotograficznego, że aż dech zapiera w piersiach. Są naturalnie radzieckie Zenity (obowiązują najnowsze odmiany), ale także Canony, Minolty, błony Kodaka, ale także całe paczki filmów jakby żywcem przeniesionych za dotknięciem czarodziejskiej różdżki z fotooptycznych sklepów Moskwy, Leningradu oraz ... Warszawy. Na półkach piętrzą się wideokasety czyste (około 100 rupii — oficjalny kurs 13 rupii za dolara, nieoficjalny — 15,16) i nagrane z lektorem w języku hindii (150 rupii). O magnetowidach i komputerach można porozmawiać z właścicielem dopiero w zacisznych, odgrodzonych do ciżby pomieszczeniach. Ceny są bowiem wyłącznie umowne, jako, iż pudełka opatrzone napisami Atari, IBM, Sanyo, Panasonic, Sinclair przywędrowały tu dzięki, co tu dużo mówić, tak zwanemu prywatnemu importowi. Szlak jest od lat ten sam — Singapur, Hongkong, Tajpei. Droga na Palika zwielokrotnia cenę z tamtych miejsc. A kogo na to stać, może magnetowid, czy osobisty komputer nabyć choćby w wysokiej jakości magazynie w porcie lotniczym imienia Indiry Gandhi. Naturalnie za dolary. Drożej niż w naszych Peweksach.

Palika dostarczą również oprogramowań. I to zarówno na kasetach magnetofonowych, jak i na dyskietkach. Równie astronomicznie drogich, co sam sprzęt. Czy w mieście, gdzie porody na ulicy nie należą do rzadkości, w stolicy ponad 800-milionowego państwa, którego 650 milionów obywateli nie pozwala sobie na porządny posiłek, istnieje komputerowa gorączka? Po bliższej obserwacji wypada odpowiedzieć twierdząco. Wśród dobrze uposażonych, gruntownie wykształconych, dbających przede wszystkim o poziom edukacji swoich dzieci rodzin, magnetowid i komputer osobisty są najbardziej poszukiwanymi towarami użytkowymi. Dla dobra swoich synów (coraz częściej również i córek) ojciec gotów jest wysupłać z portfela bajońską sumę, która wzbogaci kiesę handlarzy Paliki.

W telewizji, na anglojęzycznym kanale pojawiają się pierwsze powszechne lekcje mikroinformatyki. Powszechne naturalnie dla tych, którzy dzięki statusowi społecznemu posiedli umiejętność biegłego posługiwania się językiem dawnych kolonizatorów. A to nie jest takie jednoznaczne. Dla absolwentów angielskich szkół prywatnych mowa Szekspira jest rzeczą absolutnie naturalną. Dla spotkanego na głębokiej wsi lekarza, który dzięki szalonemu wysiłkowi swoich rodziców — rolników zdobył wykształcenie na lokalnym uniwersytecie, jest to język zupełnie obcy.

Ten przeogromny kraj pełen przerażających kontrastów nie jest już jednak wyłącznie ziemią fakirów, wężów tańczących w rytm fujarek, słoni i polowań na tygrysy. To państwo wysyła również w kosmos własne satelity, buduje samoloty odrzutowe, posiada liczących się w świecie specjalistów genetyki, biologii, biochemii, czy atomistyki. Postawiło również na rozwój elektroniki. Skala i potrzeby sprawiają jednak, iż supernowoczesny przemysł z powodzeniem konkurujący z naszymi firmami na rynkach zagranicznych nie jest w stanie zaspokoić od razu wszystkich apetytów. Właśnie dlatego na Palika sprzedać można od ręki wszystko, co w naszych kryzysowych warunkach przyzwyczailiśmy się uważać za zupełnie dostępne — od suszarki do włosów po aparat fotograficzny.

Nie przewiduję, iż za lat dziesięć sklepy Delhi zostaną zalane magnetowidami i komputerami. Ale już dziś wiadomo, że wkrótce profesjonalne systemy elektroniczne nie będą w Indiach rzadkością. Dla rodzimego przemysłu, który sięga po najnowocześniejsze licencje stworzono odpowiedni system zachęt. Wszystko, również własna elektronika ma się rozwijać zgodnie z utartym już schematem. Najpierw odpowiedni wybór licencjonodawcy, takiego, który gwarantuje szybkie usamodzielnienie się indyjskiego producenta dysponującego atutem w dzisiejszych czasach niebagatelnym — nieograniczonymi zasobami taniej siły roboczej. Później stopniowa redukcja komponentów zagranicznych, a wreszcie faza ostateczna — zdobywanie rynków zagranicznych produktem, do którego przytwierdza się dumną plakietkę Made in India.

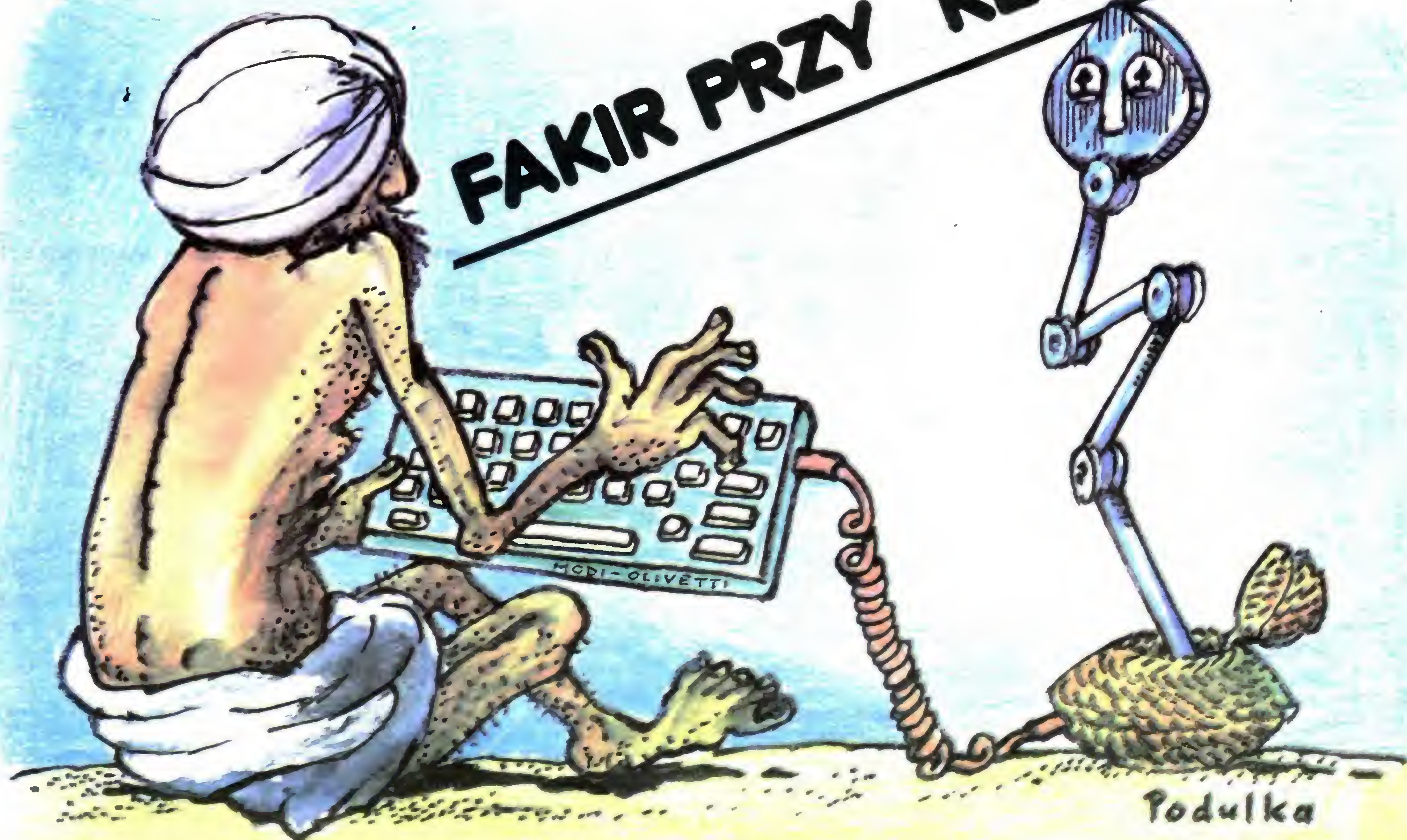
Czterej bracia Modi zaczęli od unowocześniania rodzinnej cukrowni. Wkrótce mieli ich całą sieć. Zaczęli więc inwestować w innych gałęziach przemysłu, wychodząc ze słusznego założenia, iż najbardziej opłacalne są rzeczy najnowocześniejsze. Modi to dzisiaj w Indiach całe imperium. Przedsiębiorcza czwórka dość wcześnie zwróciła uwagę na to, co powszechnie przyjęło się nazywać przewrotem technologicznym. Ich wybór padł na początku na elektroniczne kopiarki renomowanej firmy Rank Xerox. Stworzyli coś, co dr Ryszard Dobrowolski — szef polskiego Biura Radcy Handlowego w Delhi nazywa fabryką XXI wieku. Spółka Modi-Xerox zdobyła sobie już renomę. Brytyjski potentat zapewnia pełny serwis gwarancyjny kopiarkom wyprodukowanym w Indiach. Dzięki braciom Modi za rupie możemy kupować na Półwyspie Dekan urządzenia tak potrzebne w naszym kraju korzystając przy tym z brytyjskiej sieci naprawczej.

Teraz wzrok Modi zatrzymał się na komputerach profesjonalnych. Długo wybierano partnera. W końcu zdecydowano się na firmę Olivetti. Kontrakt został podpisany i należy się spodziewać, iż na lutowych targach delhijskich będziemy mogli obejrzeć klawiaturę z napisem Modi-Olivetti.

To tylko jeden spektakularny przykład tego, co dzieje się na subkontynencie indyjskim. Postęp jest błyskawiczny. W 1984 roku przemysł elektroniczny Indii wyprodukował sprzęt komputerowy o wartości 1,1 mld rupii, w roku 1990 bilans ten ma być powiększony dziewięciokrotnie. Już dziś elementy półprzewodnikowe i mikroprocesory wytwarza 800 zakładów produkcyjnych. To naturalnie zbyt mało, aby drastycznie obniżyły się ceny na Palika, aby zaspokoić pierwszy głód. Ale wydaje się, iż przyszła pora aby na kraj, który polski stereotyp plasuje gdzieś bardzo, bardzo daleko wśród dostarczycieli surowców i egzotycznych owoców, spojrzeć przez zupełnie inne okulary.

Wojciech Łuczak

FAKIR PRZY KEYBOARDZIE



PODRÓŻE -W CZASIE-

Coraz więcej programów przysyłają do „Bajtka" przedszkolaki. Piszą nawet ci, którzy nie mają dostępu do komputera i programować nauczyli się z naszego pisma. Myślę, że to bardzo dobrze — okazuje się, że ciekawy program można napisać także bez komputera. Przykładem może być gra Artura Buchajczuha z miejscowości Mircze (woj. zamojskie), napisana na podstawie artykułu Tajemniczy Zamek z „Bajtka" nr 8. Artur używał tylko długopisu i papieru w kratkę — program działa, a jak działa oceńcie sami.

Nie wszyscy jednak mają ochotę się przemęczać. Otrzymałem niedawno list od Andrzeja z Siedlec. Znajdowało się w nim kilka wydruków programów a na nich odręczny dopisek: MÓJ DOROBEK. Wszystko byłoby pięknie, gdyby nie fakt, że programy te były przepisane z zachodnich czasopism (w niektórych pozostały nawet angielskie komentarze). Takich Andrzejów jest bardzo wielu ale — na szczęście — większość naszych czytelników przysyła naprawdę własne prace.

Romek

```
10 PRINT "    Podróż w czasie"
20 DIM a$(1)
100 PRINT
105 PRINT "Pewnego dnia, sprzatajac stry
ch znalazłeś pamiętnik twego dziadka. Je
go treść okazała sie nadzwyczajna. Otóż
przodek twój skonstruował maszyne mogącą
 przemieszczać w czasie i przestrzeni!!
 Zaprogramował ją i wyruszył w podróż."
110 PRINT "Stało sie jednak nieszczęście
. gdzieś w przeszłości zaginał złoty krą
g (specjalnie oznaczony), który dawał ma
szynie nieograniczone możliwości. Od tej
 pory można było przenosic sie jedynie w
 te miejsca, które zostały wybrane jako
pierwsze"
115 PRINT "Dziadek znudził sie i zamurow
ał maszyne w ścianie piwnicy. Rozbij sci
ane, wyciągnij maszyne i w droge na posz
ukiwanie złotego kręgu. Oto są pierwsze
miejsca, w które możesz sie wybrać. Jedy
ny. Albo Polska za czasów Mieszka ";
120 PRINT "(m) lub też okres kiedy na Zi
emi panowały dinozaury (d)."
125 INPUT a$
130 IF a$="m" THEN GOTO 200
135 IF a$="d" THEN GOTO 300
140 GOTO 100
200 PRINT
205 PRINT "A to co? Czyżby stadion!? Prz
ydało by sie sprawdzic, kto stwierdził,
ze nasi przodkowie nie grali w piłke. A
swoja droga przypatrz się czy nie widać
tu naszego kręgu. Najlepiej zapytaj kogo
ś."
210 PRINT "Po jednej stronie trybun sied
za kmiecie (k) a po drugiej, w loży, Mie
szko (m)."
215 INPUT a$
220 IF a$="k" THEN GOTO 400
225 IF a$="m" THEN GOTO 500
230 GOTO 200
300 PRINT
305 PRINT "Ktoż mogł przypuszczac, ze w
tych czasach mozna znalezc jakikolwiek d
rogowskaz. A jednak jest - DO PTERODAKTY
LA. Oto i jego gniazdko. Po długiej wspi
naczce stwierdzasz, ze w gnieździe siedz
i urocze straszydło, które nic dzisiaj n
ie jadło ";
310 PRINT "a ciebie lubi chyba jedynie j
ako zakaske. Strzelasz do niego (s) czy
odcinasz line (l)?"
315 INPUT a$
320 IF a$="s" THEN GOTO 600
325 IF a$="l" THEN GOTO 700
330 GOTO 300
400 PRINT
405 PRINT "Wybrałeś kmiecia, pytasz go d
elikatnie czy widział złoty krag, a moze
 słyszał o nim. Nie, nic o tym nie wie,
może u króla w skarbcu?
410 PRINT "Wybieraj: idziesz do krola (k
) przenosisz sie do Ameryki w czasy Azte
ków (a) lub do Anglii z czasów Robin Hoo
da (r)."
415 INPUT a$
420 IF a$="k" THEN GOTO 500
425 IF a$="a" THEN GOTO 1300
430 IF a$="r" THEN GOTO 1900
435 GOTO 400
500 PRINT
505 PRINT "Oto drzwi do lozy. A więc nap
rzód! Idz szbko przed tron, bo ktoś gotó
w cię zatrzymać. Ukłoń się i jak najgrze
czniej potrafisz zapytaj - Królu, czy ma
sz w skarbcu duży złoty krąg?"
510 PRINT "Król trochę niedowidzi i wzią
ł cię za błazna (nie obrażaj sie, gorzej
by było, gdyby wziął cie za złodzieja).
 A ze błaznowi wolno wiele, krol dał ci
odpowiedź - Nie mam, mój błaźnie."
515 PRINT "No cóż, jak nie ma to nie ma.
 Czas ruszać dalej. Wybieraj: albo do Am
eryki w czasy Azteków (a), albo do Angli
i w czasy Robin Hooda (r) albo na trybun
y do kmieciów (k)."
520 INPUT a$
525 IF a$="a" THEN GOTO 1300
530 IF a$="r" THEN GOTO 1400
535 IF a$="k" THEN GOTO 400
540 GOTO 500
600 PRINT
605 PRINT "Strzelaj i schodź jak najszyb
ciej na dół zanim przyleci jego mama. Mo
żesz iść nad rzeke (r), w góry (g) lub i
ecieć dalej do Ameryki w czasy Azteków (
a) czy też do Anglii ok. roku 1200 (m)."
610 INPUT a$
615 IF a$="r" THEN GOTO 800
620 IF a$="g" THEN GOTO 900
625 IF a$="a" THEN GOTO 1300
630 IF a$="m" THEN GOTO 1400
635 GOTO 600
700 PRINT
705 PRINT "Odciałeś line i spadłeś. Nies
tety, złamałeś noge i zanim dowleczesz s
ię do gęstwiny ptaszek zeskoczy na dół,
gdzie będzie na niego czekał gotowy obia
dek (ty będziesz głównym daniem!)."
710 END
800 PRINT
805 PRINT "Jaka wspaniała rzeka (bez szc
zęków i krokodyli), aż kusi żeby sie wyką
pać (w). Można także wybrać sie w góry (
g)."
810 INPUT a$
815 IF a$="w" THEN GOTO 1000
820 IF a$="g" THEN GOTO 900
825 GOTO 800
900 PRINT
905 PRINT "Góry to góry. Uważaj, czyha t
u wiele niebezpieczeństw. A to co!? ktoż
tu jada obiady!? Jezeli chcesz sie dowi
edziec, odwroc sie... Zdaje sie, ze t
to t.... ty...ranozaur. Szybko, zrob coś
. Strzelaj do niego (s) albo biegiem do
jaskini (g)."
910 INPUT a$
915 IF a$="s" THEN GOTO 1100
920 IF a$="g" THEN GOTO 1200
925 GOTO 900
1000 PRINT
1005 PRINT "Ciepła czysta woda, w dodatk
u nie ma krokodyli. Krokodyli? Krokodyli
 owszem, ale cóż to płynie? Ichtiozaur!
Szybko, do brzegu! Niestety, juz za późn
o, ciągnie cie na głębinę. Żegnaj samo
tato - koniec przygód."
1010 END
1100 PRINT
1105 PRINT "Broń, którą dysponujesz jest
 dobra na pterodaktyla, lecz nie na te g
óre mięsa. Rozdeptał cie, nie wiedząc na
wet, że próbowałeś sie bronić."
1110 END
1200 PRINT
1205 PRINT "Jaskinia jest dość bezpieczn
ym miejscem o ile sie z niej nie wychyla
. Poczekaj aż tyranozaur pojdzie dalej,
a potem szybko wracaj do pojazdu i rusza
j w dalsza droge. Do Ameryki (a) albo do
 Anglii z czasów Robin Hooda (r)."
1210 INPUT a$
1215 IF a$="a" THEN GOTO 1300
1220 IF a$="r" THEN GOTO 1400
1225 GOTO 1200
1300 PRINT
1305 PRINT "Oto Aztekowie, zdaje sie, ze
 trafiłeś na zebranie, posłuchaj:
1310 PRINT "- Uwaga! Uwaga! Zwołuje nara
de 1320557143 wszystkich Indian. Poniewa
ż ostatnim razem 23,44% wagarowało, dzis
iaj sprawdzę obecność. Kogo nie ma niech
 się odezwie!!! Wszyscy są? Więc możemy
zaczynać."
1315 PRINT "Zebraliśmy sie tutaj by stwi
erdzić, po co sie zebraliśmy. Są propozy
cje? Nie ma? Możemy się wiec rozejść. Pr
zypominam,ze Strażnikami kregu są: Spalo
ny Wigwam i Myślący Osioł."
1320 PRINT "Dziwne towarzystwo, w dodatk
u mówia coś o kręgu! Jak sie nie myle, l
eży on na tym cokole. Masz do wyboru: ro
zbujać się na linie i przechwycić krąg (
l), strzelić do strażników (s)."
1325 INPUT a$
1330 IF a$="l" THEN GOTO 1500
1335 IF a$="s" THEN GOTO 1600
1340 GOTO 1300
1400 PRINT
1405 PRINT "Oto i upragniona Anglia. Zda
je się, że stoisz na drodze. Zza zakretu
 wyjeżdża wóz. Nagle z lasu wyskakują ba
nici, wskakują na wóz a następnie wyrzuc
ają z niego pękate worki. Jeden z banitó
w dźwiga złotą pigułę! ";
1410 PRINT "Czyżby złoty krąg wpadł w rę
ce Robin Hooda. Wybieraj: idziesz za nim
i teraz (t) albo szukasz później, ci ln
ocą (n)."
1415 INPUT a$
1420 IF a$="t" THEN GOTO 1700
1425 IF a$="n" THEN GOTO 1800
1430 GOTO 1400
1500 PRINT
1505 PRINT "Naprzód! Niestety zapomniałe
ś, że do tego trzeba zwinności Tarzana (
której niestety nie posiadasz). Nim wiec
 doleciałeś do celu rozbiłeś się o jedna
 z wielu kolumn."
1510 END
1600 PRINT
1605 PRINT "Wybrałeś uspienie strażników
. Nic dziwnego, stanowią łatwy cel. Raz,
 dwa, trzy i po wszystkim! Teraz biegiem
 po krąg. A niech to!!! Przeciez to nie
on. Tyle pracy, wysiłku, nerwów kosztowa
ło zdobycie kawałka złota! Nie biadol, "
;
1610 PRINT "lecz ruszaj w dalszą droge d
o Japonii (t) albo do Anglii na dwór kró
la Artura (a)."
1615 INPUT a$
1620 IF a$="t" THEN GOTO 1900
1625 IF a$="a" THEN GOTO 2000
1700 PRINT
1705 PRINT "Co masz zrobić jutro zrob dz
isiaj. Niech to będzie twoją dewizą. Ter
az szybko za nimi bo znikną w lesie! Idą
, idą a obozu nie widać. Nie zrywuj się,
 w dali chyba widać ognisko. Wyprzedz ic
h i usadow się na jednym z drzew. Nadcho
dzą. ";
1710 PRINT "Położyli worki pod 'twoim' d
rzewem. Możesz się przyjrzeć dokładnie p
igule, która również tam leży. Alez ona
nie ma znaków. No cóż, dałeś sie nabrać.
Musisz teraz czekać do rana, gdy wszyscy
 pojdą w okolice drogi (w wiadomych cela
ch). ";
1715 PRINT "Wtedy pójdziesz ich śladem d
o statku, a potem w dalszą podróż do Jap
onii (t) lub Anglii, na dwór króla Artur
a (a)."
1720 INPUT a$
1725 IF a$="t" THEN GOTO 1900
1730 IF a$="a" THEN GOTO 2000
1735 GOTO 1700
1800 PRINT
1805 PRINT "Zbliza sie noc, czas ruszać.
 Strasznie ciemno, znacz drzewa, by pote
m móc wrócić! Cóż ta droga tak sie dłuż,
, idziesz już godzinę i nie znalazłeś ża
dnych śladów. Odpoczniesz sobie pod tym
drzewem, może coś wymyślisz. ";
1810 PRINT "widać na nim jakieś znaki. P
rzeciez to twoje strzałki i to całem szt
uk! Zgubiłeś droge, wątpliwe czy zdołasz
 jeszcze wyjdziesz z tej puszczy. Koniec za
bawy z czasem. Czeka cię smutna rzeczywi
stość. Pozostaniesz tu do końca ";
1815 PRINT "życia, jedząc tylko korzonki
, grzyby i zielony mech."
1820 END
1900 PRINT
1905 PRINT "Otoż i upragniona Japonia. P
ora na poszukiwanie kręgu. W dali wida
ć pałac wsiooguna (w), a w polu Edo (e). W
ybieraj."
1910 INPUT a$
1915 IF a$="w" THEN GOTO 2100
1920 IF a$="e" THEN GOTO 2200
1925 GOTO 1900
2000 PRINT
2005 PRINT "Wielka sala, na środku okrąg
ły stół. (Pomysłowy król Artur wymyślił
go, gdy dowiedział się, ze ma być zaszty
letowany na jego rogu.) Co za szczęście
- cały stos złotych kręgów. Poprosisz kr
óla by pozwolił ci je obejrzeć (p) ";
2010 PRINT "albo po cichu je 'pożyczasz'
 (l)."
2015 INPUT a$
2020 IF a$="p" THEN GOTO 2500
2025 IF a$="l" THEN GOTO 2600
2030 GOTO 2000
2100 PRINT
2105 PRINT "Wspaniały pałac! Przy wejści
u stoją straże. Biedacy, śpią sobie. Nie
ch chrapią dalej, nie myślisz chyba ich
budzić? Teraz po cichutku, na paluszkach
 wejdź do środka. Ten duży korytarz prow
adzi chyba do komnaty Wsiooguna. ";
2110 PRINT "Otoż i ona. Odsuń drzwi a zo
baczysz właściciela tych ziem. Ukłoń si
ę i szybko - by nie zdążył ci przerwać -
 powiedz po co przybyłeś. Niestety, wsio
gun odwrócił się i pokazując palcem na c
zoło powiedział:"
2115 PRINT "- Człowieku, zrob se puku. C
zy nie wiesz, że od czasu gdy mój dziade
k udławił się srebrnym krążkiem ten wzór
 jest zabroniony?"
2120 PRINT "Co za pech, trzeba ruszać da
lej. Wybieraj: ostatni rok wojny Trojans
kiej (t) albo Egipt za czasów faraonów (
f)."
2125 INPUT a$
2130 IF a$="t" THEN GOTO 2700
2135 IF a$="f" THEN GOTO 2800
2140 GOTO 2100
2200 PRINT
2205 PRINT "Ruch jak w Japonii! Uważaj,
zdaje sie, ze stoisz na końcu szaty jaki
egoś samuraja. Trzeba brać nogi za pas!
! W lewo, w prawo, prosto. Niech to! Uli
ca się kończy! Przepaść (p) przed tobą,
wściekły samuraj za tobą (s). Wybieraj."
2210 INPUT a$
2215 IF a$="p" THEN GOTO 2300
2220 IF a$="s" THEN GOTO 2400
2225 GOTO 2200
2300 PRINT
2305 PRINT "A jednak naprzód! Tym razem
to prawdziwy koniec przygód, wątpię, czy
 ktoś przeżyje upadek z wysokości 40 met
rów."
2310 END
2400 PRINT
2405 PRINT "Jaaaaaaaa!!!"
2410 PRINT "Nie bój się, to był ostatni
krzyk tego zabijaki. Biedak nie to co ł
 odiecłość."
2415 PRINT "Nie jest tu zbyt bezpiecznie
. Czas lecieć dalej. Wybieraj: albo osta
tni rok Wojny Trojańskiej (t) albo Egipt
 za czasów faraonów (f)."
2420 INPUT a$
2425 IF a$="t" THEN GOTO 2700
2430 IF a$="f" THEN GOTO 2800
2435 GOTO 2400
2500 PRINT
2505 PRINT "Znowu szczęście usmiechnęło
się do ciebie. Król wchodzi właśnie na n
arade. Powiedz mu o co chodzi, a dowiesz
 sie, że wszystkie kręgi otrzymał od woj
ka i nie ma wśród nich twojego."
2510 PRINT "Musisz lecieć dalej. Przed t
obą ostatni rok Wojny Trojańskiej (t) lu
b Egipt za czsów faraonów (f)."
2515 INPUT a$
2520 IF a$="t" THEN GOTO 2700
2525 IF a$="f" THEN GOTO 2800
2530 GOTO 2500
2600 PRINT
2605 PRINT "Cichutko, wolniutko podejdz
do krązków, a teraz jeden do woreczka i
... Cóż to tak wyje!? Czyżby działał tu
system alarmowy? Trzeba uciekać lecz wsz
ystkie drzwi są zamknięte kratami. Jest
już król z rycerzami. ";
2610 PRINT "Za chwilę znajdziesz sie w l
ochu, a jutro oddadzą cię katu. (A swoją
 drogą system Omega jest niezawodny!) Ku
pujcie zegarki firmy Omega, gwarantują..

2615 END
2700 PRINT
2705 PRINT "Olbrzymi dziedziniec, na śro
dku stoi zrobiony z drewna koń. Przypatr
z sie z czego ma zrobione oczy! Tym raze
m nie może być pomyłki! Przecież to są z
łote kregi! Jeden z nich jest specjalnie
 oznaczony!!! Jak go zdobyć? ";
2710 PRINT "Wspiąć się po niego (w), czy
 ostrzec mieszkańców o podstępie Achajów
 (o). Wybieraj:"
2715 INPUT a$
2720 IF a$="w" THEN GOTO 2900
2725 IF a$="o" THEN GOTO 3000
2800 PRINT
2805 PRINT "Jesteś w Egipcie. Strasznie
tu gorąco. Widzisz dwie drogi. Jedna do
pałacu faraona (f), druga na budowę pira
midy (p)."
2810 INPUT a$
2815 IF a$="f" THEN GOTO 3100
2820 IF a$="p" THEN GOTO 3200
2825 GOTO 2800
2900 PRINT
2905 PRINT "Postanowiłeś sam załatwić tę
 sprawę - proszę bardzo! Obejmij nogę ko
nia i w górę. Przeczołgaj sie po grzbiec
ie, po karku, jesteś już między uszami.
Próbujesz uchwycić krąg."
2910 PRINT "No cóż, za bardzo sie wychyl
iłeś, spadłeś i zabiłeś sie na śmierć!"
2915 END
3000 PRINT
3005 PRINT "Zrób trochę chałasu. Krzycz,
 że w koniu siedzą Grecy, a zaraz na uli
cę wybiegną gromady Trojan. Rozpocznie s
ię walka, w której ktoś podpali konika.
Runie on na bruk, robiąc jeszcze większe
 zamieszanie."
3010 PRINT "Korzystając z tego, dostań s
ię do głowy konia, wyciągnij oko, wróć d
o statku, a potem do domu!"
3015 GOTO 3300
3100 PRINT
3105 PRINT "Lektyka faraona! Będzie co w
spominać jak wrócisz. Czemu ten facet je
st taki smutny? Spytaj go o złoty krąg,
może go to rozweseli."
3110 PRINT "Twierdzi, że ma w skarbcu 30
 tysięcy złotych krążków i może ci je od
stąpić jeżeli przyspieszysz budowę pir
amidy. Prace stanęły, gdyż zatrudnił na
budowie Polaków."
3115 PRINT "Nic łatwiejszego, wystarczy
zapowiedzieć przyjazd telewizji. Powiedz
 to faraonowi i możesz wejść do skarbca.
 Czeka cię teraz kilka tygodni pracy by
stwierdzić, że ... nie ma tu kręgu!"
3120 PRINT "Teraz nie masz wyboru. Musis
z lecieć do Troi, gdyż jest to ostatnia
pozycja na liście dziadka."
3125 INPUT a$
3130 GOTO 2700
3200 PRINT
3205 PRINT "Jesteś pod piramidą. Cóż to,
 robotnicy leżakują! Co tu sie dzieje? S
pytaj przechodzącego Egipcjanina. Za odp
owiedź żąda krowy lub byka. Powiedz, że
byk będzie po udzieleniu odpowiedzi. Słu
chaj co mówi! Przecież to nasi rodacy tu
 robią. ";
3210 PRINT "Mieli oddać piramidę rok prz
ed terminem a prace przeciągnęły się już
o 20 lat. To brak cementu, to kurzych je
jek. Po naprawie sfinks rozleciał sie ca
łkowicie."
3215 PRINT "Kręgu tu nie znajdziemy. Lec
imy więc dalej, do faraona (f) albo do T
roi (t). A oto byk dla egipskiego PRZYJA
CIELA."
3220 INPUT a$
3225 IF a$="f" THEN GOTO 3100
3230 IF a$="t" THEN GOTO 2700
3235 GOTO 3200
3300 PRINT
3305 PRINT "wszędzie dobrze, ale w domu
najlepiej!"
3310 END
```

Artur Buchajczuh

TYLKO DLA PRZEDSZKOLAKÓW

KAWALARZ



Cześć Maluchy!

Coraz więcej przedszkolaków ma ochotę nauczyć się programować i — jak wynika z waszych listów — dla niektórych ostatnie programy były trochę zbyt trudne. Dziś więc napiszemy program, do którego wystarczą tylko dwie instrukcje. Kto będzie chciał go ulepszyć, będzie musiał poznać jeszcze trzy.

Prawie każdy zaczyna naukę programowania od instrukcji PRINT czyli „pisz". Jest to polecenie dla komputera, by wyświetlił na ekranie jakiś napis. Tym razem zajmiemy się wyłącznie pisaniem tekstów. Liczby i zmienne zostawimy sobie na inną okazję.

Instrukcji PRINT możemy używać na wiele różnych sposobów. Część z nich zależna jest od rodzaju mikrokomputera i odmiany BASIC-a jakiego on używa, część jednak jest wspólna dla wszystkich, i właśnie o nich sobie opowiemy. Zacznijmy od prostego programu:

```
100 PRINT "Cześć maluchy!"
110 PRINT " To ja!!!"
120 PRINT "Komputer."
130 PRINT "Tak, to właśnie ja - ";
140 PRINT "komputer."
150 PRINT
160 PRINT "Pozdrawiają was:"
170 PRINT "Kubuś", "Literka"
180 PRINT "Barnaba", "Tranzystorek"
190 PRINT "Romek"
200 PRINT, "Bajtek"
```

Możemy teraz uruchomić nasz program. Napiszmy RUN i naciśnijmy klawisz RETURN (w niektórych komputerach ENTER). Na ekranie zobaczymy taki obrazek:

```
run
Cześć maluchy!
 To ja!!!
Komputer.
Tak, to właśnie ja - komputer.

Pozdrawiają was:
Kubuś          Literka
Barnaba        Tranzystorek
Romek
               Bajtek
Ready
```

Natychmiast rzuca się w oczy, że wszystkie teksty piszemy w cudzysłowach — to zasada, której trzeba przestrzegać. W linii 10 rozkazaliśmy komputerowi: PRINT "Cześć maluchy!", czyli — po prostu — napisz tekst "Cześć maluchy!". I rzeczywiście, komputer posłusznie wypisał żądane zdanie rozpoczynając od lewej strony ekranu. A jeśli nie chcemy zaczynać od lewej strony? Wystarczy pozostawić kilka pustych miejsc po pierwszym cudzysłowie (tak jak w linii 10).

Każde kolejne polecenie PRINT powoduje drukowanie w nowej linii. Czy jednak tak musi być zawsze? Popatrzcie na linie 40 i 50, oraz ich wykonanie. Dwukrotnie użyliśmy PRINT a jednak obydwa napisy ukazały się w tej samej linii. Stało się to dzięki średnikowi po pierwszym napisie. Średnik oznacza, że chcemy aby następny napis został umieszczony bezpośrednio po pierwszym.

W linii 60 widzimy natomiast coś dziwnego. Jest rozkaz PRINT i nic więcej. Co zrobił komputer? Po prostu zostawił jedną linię pustą!

Jeszcze bardziej niespodziewany jest efekt wykonania linii 90-110. Nazwiska i imiona stoją równiutko, jak harcerze na zbiórce. Ale przecież w programie wpisane są zupełnie inaczej i wcale nie równo. Popatrzmy jeszcze raz na program. A właśnie! Co tu robią te przecinki? Otóż komputer potrafi drukować napisy w postaci tabelki. Jeśli pomiędzy dwoma napisami postawimy przecinek będzie to wskazówka dla komputera, że drugie słowo ma napisać w następnej rubryce. Długość tej rubryki dla różnych mikrokomputerów może wynosić od kilku do kilkunastu miejsc. Przecinek możemy umieszczać nie tylko pomiędzy napisami ale także przed napisem, bezpośrednio po PRINT, tak jak w linii 110.

Drugą instrukcją, którą poznamy tym razem będzie INPUT. Służy ona przede wszystkim do wprowadzania informacji bezpośrednio z klawiatury w trakcie działania programu. My jednak — na razie — będziemy ją wykorzystywali tylko do zatrzymywania programu. Napisze-

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
10 PRINT "Rudy ojciec, rudy dziadek,"
20 PRINT "Rudy ogon to mój spadek,"
30 PRINT, "Naciśnij >ENTER/RETURN<"
40 INPUT a$
50 PRINT "A ja jestem rudy lis."
60 PRINT "Ruszaj stąd bo będę gryzł."
```

Użytkownicy ATARI będą musieli dopisać dodatkowo linię:

5 DIM a$(2)

jest to rezerwacja pamięci dla zmiennej a$. W pozostałych mikrokomputerach instrukcja ta ma nieco inne znaczenie!

Po uruchomieniu programu na ekranie wydrukuje się pierwsza część wiersza Jana Brzechwy:

```
run
Rudy ojciec, rudy dziadek,
Rudy ogon to mój spadek,
               Naciśnij >ENTER/RETURN<
?
```

i dopiero po naciśnięciu wskazanego klawisza — dokończenie:

```
A ja jestem rudy lis.
Ruszaj stąd bo będę gryzł.
Ready
```

Te instrukcje pozwolą nam już na napisanie naszego programu, w którym komputer będzie opowiadał dowcipy. Zasada jest bardzo prosta. Najpierw komputer zadaje pytanie a po naciśnięciu ENTER/RETURN odpowiada i zadaje następne. Treść pytań i odpowiedzi zależy od waszej pomysłowości i poczucia humoru.

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
100 PRINT "Jeśli wrzucisz niebieski kami
eń do"
110 PRINT "Morza Czerwonego to jaki on b
edzie?"
120 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
130 INPUT a$
140 PRINT "Mokry."
150 PRINT
160 PRINT
170 PRINT
200 PRINT "Dlaczego sułtan turecki nosi
zielone
210 PRINT "szelki?"
220 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
230 INPUT a$
```

```
240 PRINT "Żeby mu spodnie nie spadały."
250 PRINT
260 PRINT
270 PRINT
300 PRINT "Co najlepiej położyć na kanap
ke?"
310 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
320 INPUT a$
330 PRINT "Własne zęby."
340 PRINT
350 PRINT
400 PRINT "Dlaczego wrona siada na czubk
u drzewa?"
410 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
420 INPUT a$
430 PRINT "Bo wyżej nie może.
440 PRINT
450 PRINT
460 PRINT
```

Jeśli chcemy nasz program uatrakcyjnić musimy nauczyć się ... skakać, a właściwie zmuszać do skakania komputer. Rozkaz GOTO znaczy po polsku "idź" lub właśnie "skocz" i nakazuje komputerowi przejście do wykonywania rozkazów umieszczonych w linii, której numer znajduje się po GOTO. Zobaczmy jak to działa.

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
10 PRINT "Wyszedł Romek"
20 PRINT "Przed domek"
30 PRINT "Szukać w sadzie poziomek."
40 PRINT "Znalazł jedną - zjadł,"
50 PRINT "Znalazł drugą - zjadł,"
60 PRINT "Sprzykrzył mu się sad,"
70 PRINT "Na kamieniu siadł"
80 PRINT "W cieniu drzewa"
90 PRINT, "Naciśnij >ENTER/RETURN<"
100 INPUT a$
110 PRINT "I ziewa,"
120 GOTO 110
```

Po uruchomieniu i naciśnięciu wskazanego klawisza zobaczymy:

```
run
Wyszedł Romek
Przed domek
Szukać w sadzie poziomek.
Znalazł jedną - zjadł,
Znalazł drugą - zjadł,
Sprzykrzył mu się sad,
Na kamieniu siadł
W cieniu drzewa
                Naciśnij >ENTER/RETURN<
?
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
```

(Jeśli twój komputer to Spectrum, to po zapełnieniu ekranu i pojawieniu się napisu "scroll" naciśnij klawisz ENTER.)

Już chyba wszyscy domyślacie się jak działa ten program. Komputer drukuje pierwszą część wiersza (również Jana Brzechwy) i czeka, aż pozwolimy mu działać dalej. Następnie wypisuje zdanie o ziewaniu i spotyka rozkaz skoku do linii nr 110. Drukuje więc jeszcze raz to zdanie, spotyka rozkaz skoku... i tak w kółko.

Instrukcja GOSUB działa bardzo podobnie ale z jednym zastrzeżeniem — po wykonaniu odpowiedniej liczby rozkazów komputer ma powrócić do tego miejsca w programie, z którego wcześniej wyskoczył. A wraca wtedy, gdy trafia na rozkaz RETURN czyli "wróć". Fragment programu, do którego skacze się instrukcją GOSUB nazywamy podprogramem.

```
100 PRINT ,"POMIDOR"
110 PRINT "Pan pomidor wlazł na tyczkę"
120 PRINT "I przedrzeźnia ogrodniczkę."
130 GOSUB 310
140 PRINT "Oburzyło to fasolę:"
150 PRINT "A ja panu nie pozwolę!"
160 GOSUB 310
170 PRINT "Groch zzieleniał aż ze złości:"
180 PRINT "Że też nie wstyd jest waszmości,"
190 GOSUB 310
200 PRINT "Rzepa także go zagadnie:"
210 PRINT "Fe! Niedobrze! Fe! Nieładnie!"
220 GOSUB 310
230 PRINT "Rozgniewały się warzywa:"
240 PRINT "Pan już trochę nadużywa."
250 GOSUB 310
260 PRINT "Pan pomidor, zawstydzony,"
270 PRINT "Cały zrobił się czerwony"
280 PRINT "I spadł wprost ze swojej tyczki"
290 PRINT "Do koszyczka ogrodniczki."
300 GOTO 300
310 PRINT ,"Jak pan może,"
320 PRINT ,"Panie pomidorze?!"
330 RETURN
```

```
                POMIDOR
Pan pomidor wlazł na tyczkę
I przedrzeźnia ogrodniczkę.
                Jak pan może,
                Panie pomidorze?!
Oburzyło to fasolę:
A ja panu nie pozwolę!
                Jak pan może,
                Panie pomidorze?!
Groch zzieleniał aż ze złości:
Że też nie wstyd jest waszmości,
                Jak pan może,
                Panie pomidorze?!
Rzepa także go zagadnie:
Fe! Niedobrze! Fe! Nieładnie!
                Jak pan może,
                Panie pomidorze?!
Rozgniewały się warzywa:
Pan już trochę nadużywa.
                Jak pan może,
                Panie pomidorze?!
Pan pomidor, zawstydzony,
Cały zrobił się czerwony
I spadł wprost ze swojej tyczki
Do koszyczka ogrodniczki.
```

W programie, nagana udzielona pomidorowi zapisana jest tylko raz, zaś na ekranie pojawia się pięciokrotnie (tak jak to napisał pan Brzechwa). Nasz program, w ten sposób można uzupełnić o rysunek. Także rozkazy PRINT, „ENTER/RETURN" i INPUT a p... zają się za każdym razem a więc możemy go tak... przenieść do podprogramu.

```
5000 PRINT "          _        ??"
5010 PRINT "         ( )     ??"
5020 PRINT "        ----- ??"
5030 PRINT "        <'!'>"
5040 PRINT "          o"
5050 PRINT "         $v$"
5060 PRINT, "RETURN/ENTER"
5070 INPUT a$
5080 RETURN
```

i uzupełnić program o instrukcje skoków:

```
120 GOSUB 5000
220 GOSUB 5000
310 GOSUB 5000
410 GOSUB 5000
```

Zwróćcie uwagę, że instrukcje skoków mają te same numery co niepotrzebne nam już instrukcje INPUT a więc tym samym te ostatnie są kasowane. Skasujcie jeszcze linie 130,230,320,420 (wystarczy napisać numer linii i nacisnąć klawisz ENTER/RETURN) i program w wersji ulepszonej gotowy.

Wasze programy będą pewnie o wiele, wiele dłuższe. Przypuszczam, że będą bardzo ciekawe a więc z niecierpliwością czekam na listy.

Romek

NIE TYLKO KOMPUTERY

Dokończenie ze strony 32

TERMOJĄDROWY OBWARZANEK

oczywiście reżim dosyć uciążliwy, ale póki co urzeczywistnienie stałego, nieprzerwanego palenia się plazmy jest zbyt trudne od strony technicznej. I z tym przyjdzie się póki co pogodzić. Jeśli natomiast chodzi o elektrownie przemysłowe, to one najprawdopodobniej pojawią się przed rokiem 2015.

CZY POWSTANIE INTOR?

Termin ten można by oczywiście znacznie przybliżyć gdyby udało się doprowadzić do efektywnej współpracy międzynarodowej. Dlatego właśnie w 1978 roku Związek Radziecki zaproponował Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, aby połączyć wysiłki krajów wysoko rozwiniętych i wspólnie zaprojektować, a w dalszym etapie również zbudować duży doświadczalny reaktor termojądrowy, mający być ostatnim krokiem przed reaktorem przemysłowym. Propozycję przyjęto. Od 1979 roku międzynarodowa grupa robocza specjalistów ZSRR, USA, Japonii i Euoratomu (organizacji krajów zachodnioeuropejskich) zbiera się trzy, cztery razy w roku w Wiedniu, aby kontynuować wstępne prace nad projektem INTOR czyli projektem budowy międzynarodowego „tokamaka". Wykonano już projekt wstępny takiego urządzenia. Ale też i nic więcej...

Ci z Czytelników „Bajtka", którzy bardziej interesują się polityką pamiętają być może, że zarówno w czasie wizyty we Francji, jak i podczas spotkania na szczycie w Genewie Michaił Gorbaczow poruszał problem podjęcia międzynarodowym wysiłkiem wspólnego programu kontrolowanej syntezy termojądrowej. Znalazło się również wyraz w przyjętym w Genewie komunikacie końcowym, w którym obaj przywódcy supermocarstw opowiedzieli się za „wszechstronnym praktycznym rozwojem międzynarodowej współpracy w dziedzinie urzeczywistnienia tego w istocie niewyczerpalnego źródła energii dla dobra całej ludzkości". Ale póki co administracja Ronalda Reagana chce zapanować nad światem tworząc system „wojen gwiezdnych"...

GRAMY ZAMIAST TON

Czy mimo wszystko powstanie międzynarodowy reaktor termojądrowy? „Byłaby to rzecz wspaniała z każdego punktu widzenia — mówi szef radzieckiego programu kontrolowanej syntezy termojądrowej, wiceprezes Akademii Nauk ZSRR, akadmik Jewgienij Wielichow. — Jeśli zaś z tego zrezygnujemy zaprzepaścimy jedyną w naszym stuleciu możliwość międzynarodowej współpracy naukowo-technicznej na taką skalę".

Ostateczne opanowanie przez człowieka umiejętności sterowania syntezą termojądrową będzie — niezależnie od kraju, który dokona tego jako pierwszy — służyło całej ludzkości. Logicznym jest więc, aby i wysiłkiem całej ludzkości, a przynajmniej przy udziale tych krajów, które posiadają niezbędne środki i zaplecze naukowo-techniczne był ten problem rozwiązany. Radzieckie propozycje szerokiej współpracy w tym zakresie są cały czas aktualne.

A gra jest warta świeczki: oblicza, że dla zapewnienia rocznej pracy elektrowni o mocy 1 MW potrzeba 750 ton węgla lub 400 ton ropy naftowej, lub 250 gram uranu — 235. Wszystkie te rodzaje paliwa z zapasem zastąpić mają jednak 34 gramy deuteru czyli ciężkiego izotopu wodoru.

Waldemar Siwiński

NIE TYLKO KOMPUTERY

Teoretycznie, po opanowaniu przez człowieka umiejętności stosowania syntezę termojądrową jeden litr wody może dać tyle energii co 300 litrów benzyny.

W radzieckiej prasie ukazał się niedawno artykuł o intrygującym tytule: **Energia słonecznego „bublika"**. Bublik to smaczny rosyjski obwarzanek o średnicy około 15 cm. Możecie go, będąc w Moskwie, kupić za 6 kopiejek w specjalnym sklepie na ulicy Arbat. Ale „bublik" o którym była mowa w artykule różnił się od tego z Arbatu. Jego średnica wynosi bowiem 4,8 metra, objętość — około 25 metrów sześciennych, a temperatura wnętrza osiągnie już wkrótce ponad 100 milionów stopni Celsjusza!

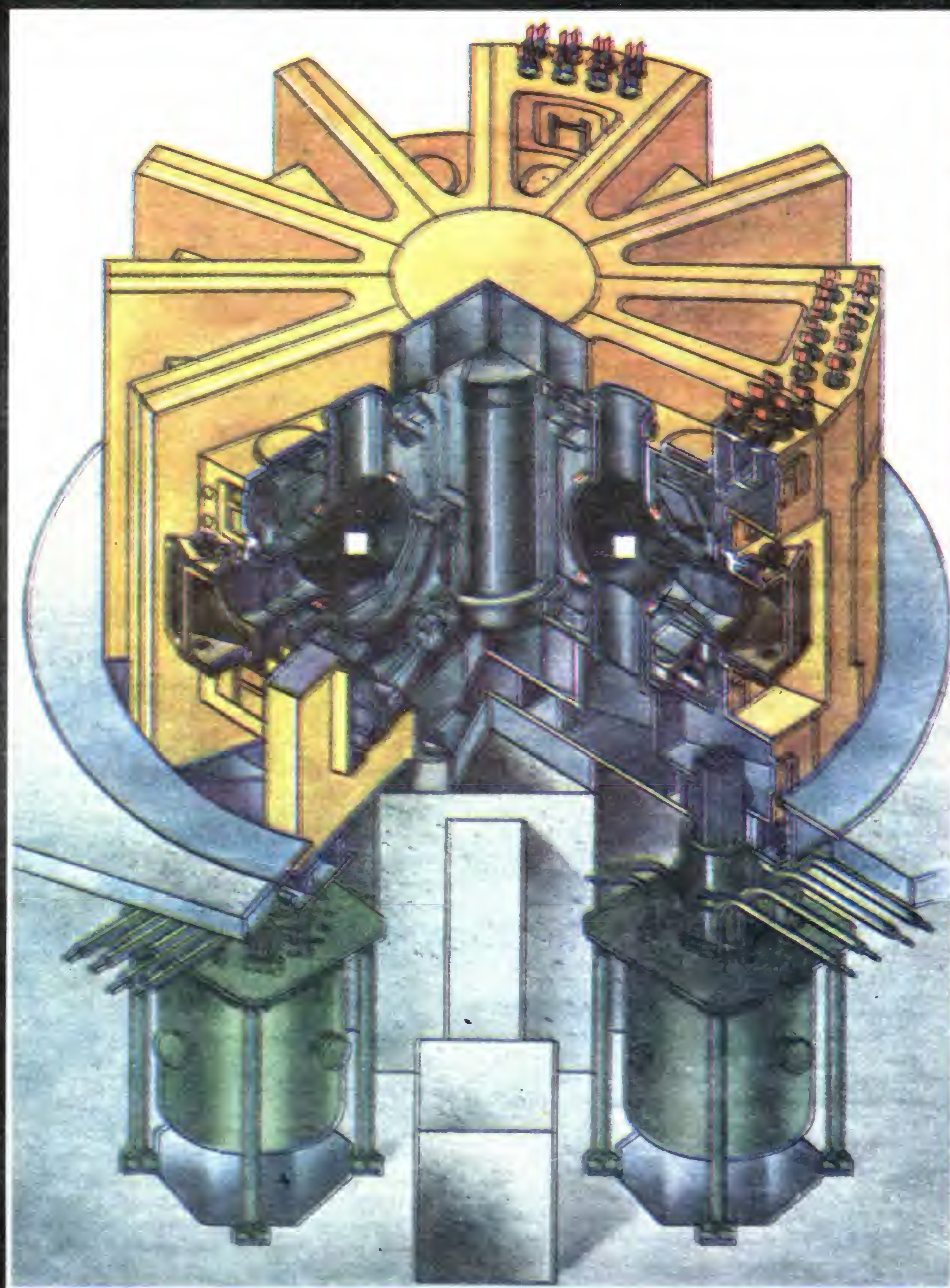
Ten tajemniczy obwarzanek nosi kryptonim T-15 i jest niczym innym tylko będącym obecnie w końcowej fazie budowy najnowszym radzieckim urządzeniem z serii „tokamak" przeznaczonym do badań kontrolowanej syntezy termojądrowej. Właśnie takie urządzenia, zdaniem większości uczonych, staną się prototypem reaktorów przyszłych elektrowni termojądrowych, mających zapewnić dostatek energii naszym dzieciom, wnukom i wielu praprapraprа... prawnukom.

CO TO JEST „TOKAMAK?"

Widzieliście być może w telewizji zdjęcia filmowe z wybuchu amerykańskiej bomby termojądrowej na atolu Bikini; zdjęcia te pokazują jedyny, niestety, jak na razie sposób wykorzystania energii wydzielającej się przy syntezie jąder atomów. Ta prosta na pozór idea napotyka bowiem na olbrzymie trudności przy wszystkich próbach wykorzystania jej dla celów pokojowych, czyli przeprowadzania reakcji syntezy w sposób powolny, kontrolowany. Jest to do tej pory niezwykle twardy orzech do zgryzienia dla techniki. Skąd te trudności? Otóż, aby mogło dojść do reakcji syntezy jąder pierwiastków lekkich niezbędne są nie mniej, nie więcej tylko warunki takie, jakie panują we wnętrzu gwiazd: temperatura 100 milionów stopni Celsjusza, odpowiednie ciśniene i odpowiednio długi, rzędu co najmniej sekund, czas utrzymywania plazmy w tych warunkach.

W jakim „naczyniu" można utrzymać tak gorącą plazmę? Naczyniem takim jest „tokamak" (skrót od nazwy rosyjskiej toroidalnaja kamiera s magnitnymi katuszkami) czyli wspomniany już na początku pusty „obwarzanek" z nierdzewnej stali, w którym plazma utrzymana jest z dala od ścianek za pomocą silnego pola magnetycznego.

Cały szereg „tokamaków" został już wypróbowany w moskiewskim Instytucie Energii Atomowej im. Kurczatowa. Obecnie trwają końcowe prace przy największym z dotychczasowych, oznaczonych właśnie kryptonimem T-15. Koszt takiego przyrządu wynosi prawie pół miliarda dolarów! O technicznej skali problemu niech zaświadczy choćby taka informacja: aby można było uzyskać bardzo silne pole magnetyczne uzwojenia otaczających „obwarzanek" magnesów utrzymywane są w stanie nadprzewodnictwa czyli stale ochładzane do temperatury niższej niż 18 stopni Kalvina! Radziecka technika potrafi jednak już od dawna pomyślnie rozwiązywać takie problemy.



Ogólny widok i przekrój tokamaka T-15. Przekrój „obwarzanka" czyli komory roboczej, w której znajdować się będzie plazma, oznacza biały kwadracik.

CYKL PRZERYWANY

T-15 powinien zostać oddany do użytku w 1988 roku. Zdaniem naukowców badania przeprowadzone dzięki tej instalacji pozwolą znacznie przybliżyć się do skonstruowania przemysłowych reaktorów termojądrowych. Akademik Borys Kadomcew, dyrektor oddziału w Instytucie Energii Atomowej im. Kurczatowa, twierdzi, iż: — Eksperymentalne reaktory termojądrowe zostaną już najprawdopodobniej zbudowane przed końcem naszego wieku. Będą pracować w reżimie przerywanym. Po rozgrzaniu plazmy w ciągu 10—15 sekund i po wyłączeniu zewnętrznego źródła energii, plazma będzie płonąć przez 5—10 minut (tzn. zachodzić będzie w niej reakcja syntezy jąder). Potem nastąpi półminutowa przerwa. Cykl ten będzie się wielokrotnie powtarzał. Jeśli to

Dokończenie na str. 31

TERMOJĄDROWY OBWARZANEK